

Interaksi Manusia Dan Komputer
Project Desain Pengalaman Pengguna

ARNAWA

“Save ocean, save life!”



Disusun oleh:

1. Ahmad Sucipto (M0518064)
2. Senpa Purbo Jati (M0518064)
3. Umar Sani (M0518064)

Dosen Pengampu:

Sari Widya Sihwi, S.Kom, MTI

Universitas Sebelas Maret Surakarta

Program Studi S-1 Informatika

2020

A. Judul Produk

Aplikasi kami bernama “Arnawa”, yang memiliki arti “Samudera” dalam Bahasa Jawa. Nama tersebut kami gunakan karena tujuan kami yaitu untuk mengurangi efek negatif perubahan iklim terhadap ekosistem perairan seperti samudera, laut, pesisir, dan pantai

Kami juga memiliki slogan “Save oceans, save lives!” yang memiliki makna bahwa sebuah tindakan untuk menyelamatkan laut juga dapat menyelamatkan banyak kehidupan, mulai dari kehidupan di laut hingga kehidupan manusia.



Logo aplikasi kami berbentuk tetesan air berwarna biru, menunjukkan fokus kami terhadap laut. Lingkaran di dalam tetesan air menunjukkan sebuah tindakan kecil. Tanda plus memiliki arti 'menyembuhkan', seperti tanda palang pada bidang kesehatan. Sehingga, filosofi logo kami yaitu, “Sebuah tindakan kecil untuk menyembuhkan dan melindungi ekosistem laut”.

B. Abstrak

Arnawa adalah aplikasi aksi dan *crowd-funding* perlindungan ekosistem laut di Indonesia. Aplikasi ini ditujukan untuk mengurangi kerusakan ekosistem laut yang sekarang ini banyak terdampak efek perubahan iklim dan permasalahan sampah.

Efek perubahan iklim yang menghangatkan suhu lautan berdampak buruk bagi kehidupan di bawah laut, seperti merusak ekosistem terumbu karang, menghambat fotosintesis fitoplankton, dan mengurangi biodiversitas biota laut. Selain itu, permasalahan sampah yang dibuang ke laut juga sangat berbahaya karena dapat meracuni biota-biota laut, baik biota kecil maupun besar, serta dapat merusak keseluruhan rantai makanan. Permasalahan tersebut semakin besar dan luas akhir-akhir ini, sehingga diperlukan aksi yang dapat mencegah dan mengurangi dampak negatif permasalahan tersebut.

Arnawa berusaha melakukan hal tersebut dengan menyediakan wadah untuk membuat dan mengikuti aksi perlindungan ekosistem laut. Aksi tersebut dibuat untuk mengatasi permasalahan ekosistem laut sekitar, seperti penanaman mangrove, penanaman terumbu karang, sisir pantai dari sampah, dan lain-lain. Dalam penerapannya, aksi tersebut akan dilakukan di dunia nyata bersama relawan-relawan yang ikut bergabung.

C. Latar Belakang Masalah

Akhir-akhir ini, perubahan iklim menjadi isu yang banyak dibicarakan oleh berbagai negara di dunia. Banyak demonstrasi yang menuntut tindakan nyata untuk melawan perubahan iklim. Perubahan iklim memang bukan hal yang kecil, dampaknya secara langsung bisa berpengaruh terhadap manusia, seperti cuaca yang semakin panas, kenaikan permukaan air laut, kebakaran hutan, dan lain-lain.

Perubahan iklim diakibatkan baik secara langsung maupun tidak langsung oleh kegiatan manusia. Kegiatan-kegiatan manusia, terutama di bidang industri, transportasi, dan agrikultur menghasilkan emisi gas rumah kaca dalam jumlah besar. Gas rumah kaca adalah gas di atmosfer yang memiliki sifat memerangkap energi panas matahari. Gas rumah kaca dalam jumlah besar akan mengakibatkan pemanasan global.

Pemanasan global secara langsung berdampak pada samudera, laut, dan pesisir, permukaan terbesar yang menutupi bumi. Menurut data dari United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), akibat dari pemanasan global terhadap laut salah satunya adalah peningkatan suhu lautan sebesar 1-3°C pada kedalaman paling sedikit 3000 meter. Peningkatan suhu tersebut memberikan dampak negatif bagi keanekaragaman ekosistem (*biodiversity*) di laut. Bahkan hanya dengan kenaikan beberapa derajat celcius saja telah berdampak buruk terhadap kehidupan bawah laut, misalnya seperti pemutihan pada terumbu karang di berbagai laut di dunia.

Menurut data dari UNFCCC juga, pemanasan global membuat permukaan air laut naik sebesar 0,4 mm per tahun. Bahkan beberapa peneliti memprediksi permukaan kenaikan air laut hingga akhir abad ke 21 akan mencapai 28-58 cm. Hal ini akan menyebabkan semakin buruknya bencana banjir dan erosi pantai yang terjadi di dunia. Sehingga, dampak negatif dari perubahan iklim juga berdampak baik terhadap alam maupun manusia.

Selain peningkatan suhu dan kenaikan permukaan air laut, perubahan iklim memiliki dampak lain terhadap laut seperti berikut:

1. Radiasi sinar matahari berlebihan yang menghambat fotosintesis fitoplankton, makhluk hidup penghasil oksigen terbesar di dunia.
2. Perubahan keasaman air laut yang mengakibatkan kepunahan banyak batu karang, keong laut, dan spesies lainnya tidak bisa membentuk cangkang yang kuat.

Di saat bersamaan, samudera, laut, dan pesisir menghadapi masalah lain yang merusak ekosistem mereka, yaitu sampah yang dibuang atau ditinggalkan ke laut. Menurut Moore *et al.* (2008), sekitar 60-80% sampah yang dibuang ke laut terdiri dari sampah plastik. Pembuangan sampah plastik yang sangat besar dalam beberapa dekade terakhir bukan hanya berdampak negatif terhadap lingkungan, tetapi makhluk hidup yang ada pada lingkungan tersebut.

Terdapat 3,2 juta ton plastik yang dibuang ke laut setiap tahunnya. Untuk negara Indonesia sendiri, tercatat 0,48-1,29 juta ton sampah plastik yang dibuat ke laut setiap tahun, menjadikan Indonesia sebagai penyumbang sampah plastik terbesar kedua di dunia (Jambeck *et al.*, 2015). Jumlah limbah plastik yang dihasilkan sangat besar karena semakin tingginya penggunaan plastik seiring bertambahnya jumlah populasi dan aktivitas manusia.

Selain itu, sampah plastik dapat terurai menjadi bagian yang lebih kecil, yang disebut mikroplastik, apabila telah lama terombang-ambing ombak dan arus laut. Mikroplastik bisa lebih berbahaya karena berbentuk sangat kecil dengan ukuran kurang dari 5 mikrometer, serta lebih mudah dikonsumsi secara tidak langsung oleh biota laut, seperti ikan, kerang, dan mamalia laut (von Moss *et al.*, 2012). Hal tersebut secara perlahan dapat meracuni biota-biota tersebut, bahkan merusak keseluruhan rantai makanan di ekosistem tersebut.

Berdasarkan pengamatan kami dan riset melalui dunia maya, di Indonesia belum ada komunitas atau lembaga yang secara khusus bergerak untuk melindungi ekosistem laut. Padahal, Indonesia merupakan negara kepulauan dengan luas perairan yang mencapai 71% dari keseluruhan luas wilayah. Indonesia memiliki garis pantai sepanjang 95.181 km, yang merupakan garis pantai terpanjang kedua di dunia. Dengan tidak adanya komunitas atau lembaga konservasi laut, isu lingkungan laut di Indonesia menjadi mengkhawatirkan.

Oleh karena beberapa permasalahan diatas, kami berinisiatif untuk membantu mengurangi dampak negatif perubahan iklim dan permasalahan sampah dengan membuat aplikasi “Arnawa”, aplikasi kegiatan dan *crowdfunding* untuk melindungi ekosistem laut dan pantai.

D. Tujuan dan Hasil yang Akan Dicapai

Tujuan utama dari aplikasi kami adalah membantu gerakan global untuk mengurangi dampak negatif perubahan iklim dan permasalahan sampah bagi ekosistem laut. Kami membuat platform untuk masyarakat, terutama komunitas peduli lingkungan, untuk berkontribusi dengan kegiatan-kegiatan konservasi lingkungan.

Lebih rinci lagi, berikut hasil yang ingin kami capai dengan aplikasi kami:

1. Menjadi platform aksi perlindungan laut dan pantai, seperti penanaman pohon mangrove, terumbu karang, pembersihan pantai atau sungai, konservasi fauna, dan lain-lain,
2. Menjadi platform penggalangan dana untuk perlindungan laut dan pantai.
3. Menjadi platform untuk memberikan edukasi dan informasi kepada masyarakat mengenai ekosistem laut.

E. Metode Pencapaian Tujuan

Dalam mengembangkan Arnawa, kami menggunakan metode Design Thinking. Design Thinking adalah metode desain yang melakukan pendekatan terpusat pada pengguna selama pengembangan aplikasi.

Ada beberapa tahapan Design Thinking yang kami lakukan, antara lain:

1. Empathize

Pada tahap pertama, kami berusaha memahami apa yang dirasakan oleh pengguna kami terhadap permasalahan. Kami melakukan wawancara langsung terhadap beberapa orang yang memiliki keprihatinan yang sama untuk melihat pandangan mereka terhadap permasalahan laut saat ini dan apa yang mereka harapkan untuk mengatasi hal tersebut.

Hasil dari wawancara kami, responden mengatakan bahwa di Indonesia masih jarang ada kegiatan-kegiatan lingkungan yang berkaitan dengan laut. Oleh karena itu, adanya aplikasi kami diharapkan dapat mengisi ruang tersebut dan bisa membantu mengatasi permasalahan laut yang ada.

Responden juga mengatakan permasalahan laut cukup luas dan beraneka ragam, untuk mengatasi tantangan tersebut membutuhkan usaha dan publikasi yang cukup besar pada saat awal-awal untuk menarik atensi masyarakat. Walaupun demikian, responden cukup optimis bahwa minat masyarakat terhadap gerakan ini cukup tinggi, terutama orang-orang yang peduli terhadap keadaan lingkungan.

2. Define the Problem

Berdasarkan hasil wawancara kami sebelumnya, kami mengerucutkan permasalahan-permasalahan spesifik yang ada menjadi poin-poin rumusan masalah.

Berikut beberapa rumusan masalah yang berhasil kami dapatkan:

- a. Masyarakat belum memiliki wadah untuk mengatasi permasalahan laut.
- b. Dampak perubahan iklim secara langsung bisa dirasakan, terutama masyarakat yang tinggal di pesisir.
- c. Banyak polusi-polusi sampah yang ada di pantai.
- d. Tempat-tempat konservasi lokal kurang terawat karena kurangnya pendanaan.
- e. Beberapa orang masih acuh terhadap permasalahan lingkungan

Dari rumusan masalah diatas, kemudian kami proses ke tahap selanjutnya untuk menemukan solusi masalah tersebut untuk kemudian diimplementasikan dalam bentuk fitur-fitur aplikasi.

3. Ideate

Pada tahap ini, kami mendiskusikan sebanyak mungkin solusi yang bisa dipakai untuk mengatasi permasalahan-pemmasalahan yang ada. Solusi-solusi yang kami dapatkan tersebut kemudian kami kembangkan sebagai konsep dan fitur-fitur dalam aplikasi kami.

Menurut kami, untuk mengatasi permasalahan diatas dibutuhkan tindakan nyata yang melibatkan banyak orang, sehingga solusi dapat berefek maksimal terhadap lingkungan. Oleh karena itu, kami mengembangkan fitur utama dimana pengguna dapat membuat dan ikut serta dalam aksi lingkungan. Di dalam aplikasi, seorang pengguna dapat membuat aksi lingkungan mengenai permasalahan laut yang ada di sekitarnya, kemudian pengguna lain dapat ikut serta ke dalam aksi tersebut. Setelah itu pada waktu dan tempat yang telah ditentukan, aksi di lapangan akan dilakukan bersama-sama pembuat dan relawan aksi, dan juga dari pihak Arnawa jika memungkinkan.

Fitur-fitur lebih lengkap dalam aplikasi kami antara lain sebagai berikut:

a. Aksi Lingkungan.

Fitur ini memberikan kesempatan bagi setiap pengguna untuk membuat aksi yang memecahkan masalah lingkungan laut atau pantai di sekitarnya. Jenis aksi lingkungan yang bisa dibuat misalnya seperti sisir pantai dari sampah, penanaman terumbu karang, penanaman mangrove, konservasi biota pantai/laut, dan lain-lain.

b. Galang Dana

Fitur ini dapat digunakan untuk menggalang dana yang ditujukan untuk aksi lingkungan, pendanaan tempat konservasi yang sudah ada, dan lain-lain. Setiap pengguna juga dapat membuat dan berdonasi terhadap suatu permasalahan lingkungan tertentu.

c. Artikel dan Berita

Fitur ini menyediakan artikel dan informasi yang dapat dibaca oleh setiap pengguna, terutama yang berkaitan dengan lingkungan laut atau pantai. Setiap artikel dibagi ke dalam beberapa kategori tertentu. Fitur ini bertujuan untuk memberikan edukasi kepada pengguna mengenai ekosistem laut.

d. Merchandise

Fitur ini menyediakan berbagai macam merchandise dan barang-barang eksklusif yang bertemakan laut. Merchandise digunakan sebagai media untuk mengenalkan aplikasi kami dan agar lebih mendekatkan pengguna terhadap tujuan kami. Persediaan merchandise bekerjasama dengan mitra usaha atau perajin lokal.

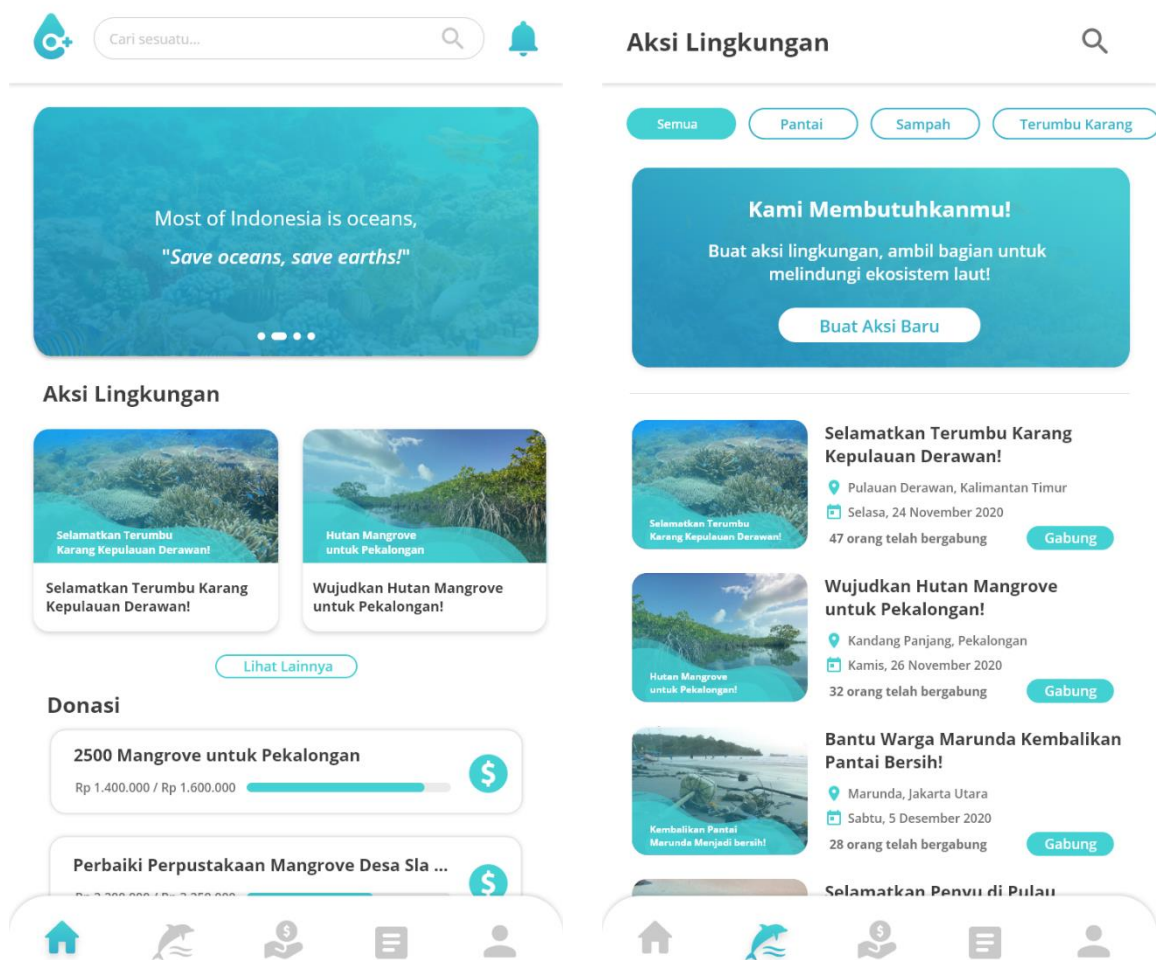
Kemudian, pada proses mengimplementasikan fitur-fitur tersebut ke dalam aplikasi, kami menggunakan *activity diagram* untuk memperjelas alur halaman dan fitur di dalam aplikasi,

serta menggunakan *wireframe* untuk menggambarkan konsep dan tata letak setiap komponen komponen aplikasi.

4. Prototype

Tahap selanjutnya, kami merealisasikan dan mengimplementasikan konsep aplikasi yang semula berbentuk *activity diagram* dan *wireframe* ke dalam bentuk *prototype*. *Prototype* dibuat dengan tujuan untuk mengevaluasi fitur-fitur aplikasi dalam menyelesaikan masalah-masalah.

Kami menggunakan *high-fidelity prototype* yang interaktif untuk mengetahui bagaimana *look-and-feel* dan interaksi setiap komponen aplikasi seperti aplikasi sebenarnya. Dalam pembuatannya, kami menggunakan Adobe XD. Kami membuat antarmuka aplikasi mengikuti panduan *Material Design* dari Google agar menghasilkan pengalaman pengguna yang lebih baik. Beberapa ilustrasi pada *prototype* kami ambil dari sumber gratis di internet.



5. Test

Setelah *prototype* berhasil kami selesaikan. Tahap berikutnya adalah melakukan *testing* terhadap *prototype* tersebut. Individu yang menjadi penguji adalah responden yang kami wawancarai pada tahap pertama.

Kami menggunakan metode *usability testing* untuk mendapatkan masukan dan pendapat pengguna mengenai aplikasi kami. *Usability testing* dilakukan dengan meminta pengguna menggunakan aplikasi tersebut secara bebas, tanpa kami beri arahan spesifik. Namun, kami hanya memberikan penjelasan umum mengenai aplikasi dan beberapa hal yang mungkin bisa dilakukan oleh pengguna.

F. Analisis Desain Karya

1. Target Pengguna

Aplikasi kami ditujukan untuk orang-orang yang peduli terhadap lingkungan, terutama terhadap ekosistem laut, sehingga mereka memiliki wadah untuk membuat atau ikut serta aksi konservasi laut. Selain itu, aplikasi kami juga ditujukan untuk komunitas/lembaga/organisasi yang bergerak di bidang perlindungan lingkungan.

Meski demikian, secara umum aplikasi kami dibuat untuk masyarakat luas, karena gerakan untuk melindungi lingkungan laut memerlukan kerjasama yang luas dari seluruh lapisan masyarakat.

2. Batasan Produk

Aplikasi kami hanya bergerak di bidang perlindungan ekosistem laut, pesisir, dan pantai. Di luar bidang tersebut, aplikasi kami tidak akan menanganinya.

Selain itu, aplikasi kami membutuhkan keterlibatan aktif dari pengguna secara luas untuk bisa berjalan efektif. Apabila pengguna kurang aktif atau jumlah keaktifan yang sedikit, tujuan aplikasi kami akan sangat sulit untuk dicapai.

3. Platform yang Digunaakan

Aplikasi Arnawa dapat dijalankan di perangkat *mobile*, seperti smartphone dengan sistem operasi Android atau iOS

G. Skenario Penggunaan Rancangan Produk

Dalam merancang skenario penggunaan aplikasi kami, kami menggunakan bantuan sebuah persona bernama Gaiman Prasetya, seorang mahasiswa Ilmu Kelautan yang tinggal di Tulungagung, Jawa Timur.

Gaiman Prasetya Departemen Pendayagunaan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan		
 <i>"Save Ocean and make it better"</i>	Program Studi : Ilmu Kelautan Umur : 21 tahun Status : belum menikah Organisasi : Fisheries Diving Club (pengurus) Alamat : Tulungagung, Jawa Timur	Needs to be able to: <ul style="list-style-type: none">• Membutuhkan sekumpulan orang yang memiliki tujuan yang sama yaitu konservasi laut untuk diajak dalam sebuah aksi sosial.• Membutuhkan informasi lengkap mengenai komunitas yang ada di sekitar lingkungannya atau komunitas yang memiliki kegiatan konservasi laut di sekitar lingkungannya.• Membutuhkan wadah untuk membentuk atau mengkoordinasi komunitas dalam pelaksanaan aksi sosial konservasi laut. Key questions: <ul style="list-style-type: none">• Bagaimana cara termudah untuk mencari atau membentuk komunitas yang bergerak pada bidang kelautan?• Bagaimana cara melaksanakan kegiatan atau aksi sosial mengenai perlindungan ekosistem laut dengan lancar?

Kemudian, persona kami, Mas Gaiman, diceritakan dalam skenario bahwa ia mengalami kesulitan untuk menjaga ekosistem laut di daerahnya karena memiliki keterbatasan sumberdaya perlengkapan dan relasi yang memiliki visi yang sama, karena ia hanya bergerak sendirian.

Scenario 1 - Melakukan Aksi Perlindungan Ekosistem Laut

- Semenjak Gaiman masuk ke departemen Pendayagunaan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan, dia memiliki keinginan untuk menjaga ekosistem laut di daerahnya. Namun, Gaiman tidak dapat bergerak sendiri karena keterbatasan sumberdaya perlengkapan. Alhasil Gaiman harus mencari komunitas yang bergerak pada bidang kelautan atau membentuk komunitas dengan visinya. Berhubung Gaiman seorang mahasiswa, Gaiman mungkin kesulitan untuk mencari relasi atau orang yang memiliki visi yang sama selain di dalam universitasnya. Jadi, Gaiman akan mengawali usahanya dengan mengajak orang sekitar dan/atau mencari komunitas luar.

Importance: Medium

Frequency: Medium

Scenario steps	Comments	Outstanding questions	Required functionality
Gaiman bergabung ke dalam organisasi Fisheries Diving Club. Organisasi tersebut bergerak dalam bidang eksplorasi, eksploitasi dan konservasi Sumber Daya Hayati Laut. Langkah pertama Gaiman akan mengajak rekan organisasinya dalam melakukan aksi sosial konservasi laut dengan menyanyainya satu persatu.		Apakah dengan mengajak rekan se-organisasi dengan visi yang sama dengan tujuan Gaiman akan mewujudkan tujuan Gaiman dalam aksi perlindungan ekosistem laut? Akankah rekan Gaiman menyetujui ajakan Gaiman?	Menyetujui ajakan Gaiman mengenai aksi sosial konservasi laut.
Jika tidak ada satupun rekan-rekan pada organisasi Fisheries Diving Club yang berkenan atau karena memiliki kesibukan organisasi, maka Gaiman akan mencari orang dalam lingkungan universitas yang memiliki tujuan yang sama. Cara yang dilakukan Gaiman adalah dengan		Apakah dengan menyebar formulir atau semacamnya membuat orang tertarik dengan ajakan Gaiman?	Mengisi formulir atau semacamnya yang menyetujui ajakan Gaiman untuk mengikuti kegiatan sosialnya.

menyebarkan formulir ajakan kegiatan sosial konservasi laut.			
Jika tidak ada satupun orang yang tertarik dengan ajakan Gaiman, maka Gaiman akan mencari komunitas yang sudah ada dan bergerak pada perlindungan ekosistem laut. Gaiman akan mencari informasi secara online melewati sosial media dan secara offline dengan bertanya kepada kelurahan setempat.	Pencarian informasi secara online akan lebih mudah jika terdapat aplikasi atau situs yang mewadahi komunitas perlindungan komunitas laut. Pencarian secara offline melewati kelurahan mungkin akan sia-sia karena jarang sekali komunitas yang mendaftar ke kelurahan.	Adakah komunitas yang mempromosikan dirinya melewati sosial media? Adakah komunitas yang izin pendiriannya kepada kelurahan?	Mengizinkan Gaiman untuk bertanya ke kelurahan setempat.
Jika tidak terdapat komunitas yang Gaiman cari, maka Gaiman akan mengajak dan mencari orang-orang yang memiliki tujuan yang sama sampai terbentuknya komunitas tersebut.		Sampai kapan Gaiman akan menunggu orang-orang yang memiliki tujuan yang sama mau mengikuti ajakan Gaiman?	Memberi pengertian dan ajakan ke pada orang-orang di sekitar Gaiman.
Jika Gaiman telah menemukan sebuah komunitas yang Gaiman inginkan, maka Gaiman akan langsung bergabung dan mengikuti seluruh kegiatan komunitas tersebut. Gaiman tetap mengajak orang-orang disekitar untuk bergabung ke dalam aksi sosial komunitas tersebut.	Gaiman tidak bisa memilih aksi sosial yang dilakukan komunitas yang akan dia ikuti. Gaiman harus mengikuti semua kegiatan meskipun suka atau tidak.		Mengizinkan Gaiman bergabung ke dalam organisasi yang bertujuan sama dengan tujuan Gaiman.
Kemudian, Gaiman akan membuat komunitas dengan orang-orang yang bertujuan sama jika berhasil mengajak	Pembuatan komunitas membutuhkan waktu yang lama. Kecuali jika diikuti mitra		Membangun komunitas dengan visi dan misi yang jelas

orang-orang disekitarnya. Kemudian merencanakan kegiatan sosial sesuai dengan ajakan Gaiman.	yang mendukung visi komunitas tersebut tersebut.		dengan semangat yang kuat pada setiap anggotanya.
Gaiman harus merencanakan kegiatan dengan matang. Dana, sumberdaya manusia, dan perlengkapan harus tersedia. Jika komunitas Gaiman kesulitan dalam mengumpulkan dana, Gaiman dapat mencari bantuan dengan menggalang dana.	Penggalangan dana akan lebih mudah dilakukan jika dilakukan di situs penggalangan dana dari pada menggalang dana secara manual.	Apakah terdapat orang yang mau membantu dana kegiatan komunitas Gaiman?	Mendapatkan investor yang dapat membantu aksi sosial Gaiman.
Gaiman mungkin juga akan memperbolehkan orang diluar komunitas untuk bergabung dalam melancarkan kegiatan sosial tersebut.			
Komunitas Gaiman mungkin akan dimudahkan jika penyebaran informasi mengenai kegiatan yang akan dilakukan komunitas Gaiman tersebar dengan baik.	Penyebaran informasi melewati sosial media bagus namun kurang cukup. Lebih baik jika terdapat wadah yang sudah terbentuk lama yang mewadahi perlindungan ekosistem laut.		Mendapatkan wadah yang bagus untuk penyebaran informasi mengenai kegiatan komunitas Gaiman.

H. Daftar Pustaka

- Cahyo, Waluyo Eko. "Pengaruh pemanasan global terhadap lingkungan bumi." Berita Dirgantara 8.2 (2010).
- Dzuikhija, Sella. "Isu Kegiatan Peternakan sebagai Penyumbang Terbesar Pemanasan Global – Dilema Antara Usaha Peningkatan Produktivitas Bahan Pangan Hewani dan Gerakan Cinta Lingkungan" Gama Cendekia UGM (2017).
- Jambeck, Jenna R., et al. "Plastic waste inputs from land into the ocean." Science 347.6223 (2015): 768-771.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. "Laut Masa Depan Bangsa, Mari Jaga Bersama". Siaran Pers KKP No. SP204/SJ.04/VIII/2019.
- Latuconsina, Husain. "Dampak pemanasan global terhadap ekosistem pesisir dan lautan." Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan 3.1 (2010): 30-37.
- Moore, Charles James. "Synthetic polymers in the marine environment: a rapidly increasing, long-term threat." Environmental research 108.2 (2008): 131-139.
- United Nations Framework Convention on Climate Change. "Sekilas Tentang Perubahan Iklim" (2018). Diunduh pada 5 November 2020 melalui https://unfccc.int/files/meetings/cop_13/press/application/pdf/sekilas_tentang_perubahan_iklim.pdf
- Von Moos, Nadia, Patricia Burkhardt-Holm, and Angela Köhler. "Uptake and effects of microplastics on cells and tissue of the blue mussel *Mytilus edulis* L. after an experimental exposure." Environmental science & technology 46.20 (2012): 11327-11335.
- Nama persona didapatkan dari <https://www.random-name-generator.com/>
- Foto profil persona didapatkan dari <https://generated.photos/>
- Ilustrasi di dalam prototype didapatkan dari <https://freepik.com/>