

Desain Perhiasan Mode yang Bertanggung Jawab dalam Rangka Mendukung SDG (*Sustainable Development Goals*) (Studi Kasus: Rubysh Jewelry)

Susi Hartanto¹, Clemencia Gloriana²

^{1,2} Departemen Desain Produk, Fakultas Desain, Universitas Pelita Harapan

e-mail: susi.fdt@uph.edu¹, clemenciaglorianas@gmail.com²

Received : March, 2024

Accepted : April, 2024

Published : April, 2024

Abstract

Plastic waste and women empowerment are two cross-cutting issues addressed as the themes for designing fashion jewelry products in this article. The article is the result of observations, interviews, design iteration processes, collaboration with the Rubysh Jewelry brand, and the involvement of women artisans working with plastic waste. The aim of this article is to provide an overview of the fashion jewelry design process in collaboration with Rubysh Jewelry, using plastic waste to support the Sustainable Development Goal (SDG) 12 on responsible production and SDG 5 on women empowerment. Four collections were created, namely: HDPE Earrings, Plastic Stone Rings, Sea Glass, and PET Flowers. It is hoped that this article can provide insights to those in the creative industry and consumers that efforts to preserve the environment can be an alternative and hopefully, inspire other more innovative efforts.

Keywords: *plastic waste, fashion jewelry, SDG*

Abstrak

Limbah plastik dan pemberdayaan perempuan merupakan 2 isu cross-cutting yang diangkat sebagai tema desain produk perhiasan mode pada artikel ini. Artikel ini dihasilkan dari observasi, wawancara, proses iterasi desain, kerjasama dengan brand Rubysh Jewelry dan ibu-ibu pengrajin limbah plastik selama 4 bulan. Artikel ini bertujuan memberikan pemaparan proses desain produk perhiasan mode bersama Rubysh Jewelry menggunakan limbah plastik untuk mendukung gerakan SDG 12 mengenai produksi yang bertanggung jawab dan SDG 5 mengenai pemberdayaan perempuan. Ada 4 koleksi yang dihasilkan yaitu: HDPE Earrings, Plastic Stone Rings, Sea Glass, dan PET Flowers. Diharapkan artikel ini bisa memberikan wawasan kepada para pelaku industri kreatif dan konsumen bahwa upaya melestarikan lingkungan ini bisa menjadi salah satu alternatif dan diharapkan bisa memicu upaya lain yang lebih inovatif.

Kata Kunci: *limbah plastik, perhiasan mode, SDG*

1. PENDAHULUAN

Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG) 5 berfokus pada pencapaian kesetaraan gender dan pemberdayaan semua wanita dan perempuan. Tujuan ini bertujuan untuk mengakhiri diskriminasi, kekerasan, dan praktik-praktik berbahaya terhadap perempuan dan wanita di seluruh dunia. Tujuan ini juga berusaha untuk memastikan kesempatan yang sama untuk kepemimpinan dan partisipasi dalam semua aspek kehidupan, termasuk pendidikan, pekerjaan, dan proses pengambilan keputusan (Bukhari et al., 2021). Mencapai SDG 5 sangat penting untuk menciptakan masyarakat yang lebih adil dan berkeadilan di mana setiap orang, tanpa memandang gender, memiliki hak dan kesempatan yang sama.

Di sisi lain, Tujuan Pembangunan Berkelanjutan 12 menargetkan pola produksi dan konsumsi yang berkelanjutan. Tujuannya adalah untuk mempromosikan penggunaan sumber daya yang efisien, mengurangi pembangkitan limbah, dan meminimalkan dampak lingkungan dari aktivitas ekonomi. SDG 12 mendorong praktik konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab yang mempertimbangkan keberlanjutan jangka panjang sumber daya alam dan ekosistem (Taylor & Velden, 2019). Dengan mempromosikan produksi dan konsumsi yang berkelanjutan, tujuan ini berkontribusi pada mitigasi degradasi lingkungan dan mendorong ekonomi yang lebih berkelanjutan. SDG 12.5 secara spesifik menargetkan pada tahun 2030 untuk secara signifikan mengurangi generasi limbah melalui pencegahan, pengurangan, daur ulang, dan penggunaan kembali. Walaupun pada penelitian ini sebenarnya banyak isu *cross-cutting* seperti pemberdayaan perempuan dan kemiskinan di sekitar TPS.

Kedua SDG ini, 5 dan 12, adalah bagian dari kerangka kerja yang lebih luas dari 17 Tujuan Pembangunan Berkelanjutan yang diadopsi oleh Majelis Umum PBB pada tahun 2015. Tujuan-tujuan ini saling terkait dan mengatasi berbagai tantangan sosial, ekonomi, dan lingkungan yang dihadapi dunia saat ini. Dengan berusaha mencapai SDG 5 dan 12, negara-negara dapat membuat kemajuan yang signifikan menuju membangun masa depan yang lebih inklusif, berkelanjutan, dan berkeadilan bagi semua (Nilsson et al., 2016).

Artikel ini bertujuan memberikan pemaparan proses desain produk perhiasan mode menggunakan limbah plastik untuk mendukung gerakan SDG 12 mengenai produksi yang bertanggung jawab. Diharapkan artikel ini bisa memberikan wawasan kepada para pelaku industri kreatif dan konsumen bahwa upaya melestarikan lingkungan ini bisa menjadi salah satu alternatif dan diharapkan bisa memicu upaya lain yang lebih inovatif. Adapun paparan desain merupakan konsep dan hasil riset yang dilakukan bersama-sama dengan brand Rubysh Jewelry.

1.1 Profil Perusahaan: Rubysh Jewelry

Rubysh “*From Rubbish to Ruby*” adalah brand yang bergerak dalam bidang *fashion jewelry* atau perhiasan mode di Jakarta Selatan yang merupakan salah satu *trendsetter* pertama untuk produk *eco-fashion* berbahan limbah di Indonesia yang didirikan oleh Encep Amir sebagai *founder* dan Risa Gamar Siregar sebagai desainer dan sekarang sebagai marketing untuk Rubysh. Rubysh Jewelry didirikan dengan maksud untuk meningkatkan aliran limbah untuk menciptakan ekonomi sirkular lokal yang berkelanjutan bagi masyarakat Indonesia yang berakar dari kurangnya nilai tambah dari proses daur ulang di tingkat rumah tangga dan industri tempat sebagian besar limbah berasal serta memberikan peluang pendapatan yang cukup besar bagi sebagian besar perempuan dan menghasilkan ekonomi dengan mendorong masyarakat setempat untuk berpartisipasi dalam pemilahan dan daur ulang sampah yang benar.

Rubysh berfokus pada cara kreatif mengubah bahan limbah menjadi suatu koleksi perhiasan yang memukau dan ‘*ready to wear*’. Rubysh bekerja sama dengan bank sampah lokal dan pemasok sampah untuk mendapatkan kualitas sampah yang diinginkan. Untuk produksinya, Rubysh mempekerjakan beberapa kelompok wanita untuk menjadi pengrajin perhiasan mereka sebagai bentuk *Women Empowerment*. Rubysh adalah pendekatan yang sangat unik dari perspektif yang jarang dipertimbangkan untuk memberi tahu banyak orang mengenai keindahan daur ulang sampah. Karena perhiasan itu sengaja ditampilkan untuk menarik perhatian.

Seperti namanya, Rubysh secara umum memfokuskan diri pada daur ulang sampah menjadi produk yang lebih menarik dan dapat dipasarkan dengan partisipasi dari sektor sampah informal. Inisiatif Rubysh menunjukkan pada pertumbuhan ekonomi dari pekerja sampah lokal yang dibayar rendah. Selain itu, Rubysh ingin menyampaikan bahwa mereka dapat memberikan dampak dan menyelesaikan masalah lingkungan dan masalah sosial, dalam cakupan yang lebih luas melalui kekuatan desain.

Saat ini, Rubysh telah merancang dan membuat perhiasan *handmade* dari bahan-bahan yang telah dibuang, seperti plastik PET (Polietilen Tereftalat), plastik HDPE (*High Density Polyethylene*), plastik PP (Polypropylene), bahan limbah seperti gelas, pecahan kaca, limbah karet, elektronik, dan kain robek. Dampak lingkungan yang diharapkan adalah timbulnya inisiatif pemilahan yang lebih baik agar

meningkatkan laju daur ulang dan mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Di sisi lain, dampak sosial yang diharapkan adalah terciptanya lapangan kerja dan peningkatan pendapatan dari kegiatan daur ulang sampah menjadi produk yang lebih bernilai tinggi. Desain yang diusulkan juga mewakili elemen *“Responsible and Sustainability”*, karena produk Rubysh merepresentasikan tanggung jawab untuk mewariskan lingkungan yang lebih baik kepada generasi selanjutnya.

1.2 Sejarah Perusahaan

Inspirasi Rubysh Jewelry bermula dari kegiatan riset S2 mengenai pengelolaan sampah terpadu (*integrated waste management*) dengan spesifik studi kasus di salah satu lokasi *pilot project* pengembangan di Cibangkong, Bandung pada tahun 2015. Pada hasil riset tersebut terdapat satu kesimpulan bahwa membuat produk *upcycle* sampah menjadi barang *luxury goods* termasuk langkah paling efektif dalam meningkatkan pendapatan ekonomi khususnya bagi komunitas marjinal pengepul sampah.

Berawal dari keinginan untuk berpartisipasi dalam program Indonesia Bebas Sampah, *founder* Risa Gama Siregar dan Encep Amir mendirikan Rubysh Jewelry. Encep Amir, lulusan S-2 *Master Environmental Science Research on Integrated Waste Management* dan Risa Gama Siregar, lulusan S-1 *Bachelor of Computer Science*, merasa prihatin dengan kondisi Jawa Barat yang memiliki banyak sekali tumpukan sampah. Mereka tergerak mengolah sampah menjadi sesuatu yang bernilai dan dengan mendaur ulang sampah dapat mengurangi tumpukan sampah di Jawa Barat. Melihat potensi produk pengolahan sampah menjadi produk artistik, tim Rubysh meneruskan hasil penelitian ini menjadi ide bisnis. Dengan berbekal *seed funding* dari beberapa *NGO International*, akhirnya dilakukan proses riset produk, *prototyping* dan test market selama 3 tahun dan Rubysh (*from Rubbish to Ruby*) secara resmi didirikan pada April 2019.

Dalam hal gerakan sosial, Rubysh menekankan pemberdayaan perempuan. Saat ini, Rubysh mempekerjakan sejumlah kecil kelompok wanita dari keluarga berpenghasilan rendah untuk membuat perhiasan. Alasan didukungnya keterlibatan perempuan dalam inisiatif Rubysh adalah karena pengelolaan rumah tangga sebagian besar ditangani oleh perempuan. Selain itu, perempuan juga merupakan prioritas paling rendah untuk mendapatkan perawatan kesehatan dan pendidikan yang layak di antara anggota keluarga lainnya. Melihat kondisi perekonomian mereka saat ini, mereka juga mengalami kesulitan untuk mendapatkan pinjaman dari bank konvensional ketika sedang membutuhkan dana. Maka dari itu, Rubysh menargetkan wanita sebagai salah satu penerima manfaat inisiatif tersebut karena situasi dan kondisinya yang sangat relevan.



Gambar 1. Bentuk *Women Empowerment* Rubysh Jewelry
[Sumber: Aseansedp.org, 2024]

1.3 Visi Misi Perusahaan

Visi yang diusung adalah *“Wear What We Waste”* sebagai *driving force* dari pengembangan produk-produk Rubysh yang memang memanfaatkan material daur ulang. Misi yang diemban adalah *“Fulfills your desire to look charming while giving positive impacts on society with our heartfully crafted jewelry made out of wasted materials”*, dalam hal ini misi yang diusung adalah memberikan nilai sosial dan lingkungan dari setiap produk yang dihasilkan. Rubysh memiliki misi untuk menjadi suatu *brand* fesyen yang beretika ramah lingkungan. Rubysh melihat bahwa fesyen tidak hanya tentang mengenakan sesuatu yang mewah tetapi juga mengekspresikan kepribadian dan perhatian manusia. Implikasinya, *“fashion item”* kini dipersepsikan sebagai *“art of statement”*; kebanyakan orang menciptakan nilai-nilai mereka sendiri dan kemudian mewujudkannya menjadi apa yang mereka kenakan sehari-hari. Dengan demikian, fesyen dan nilai komunal merupakan dua hal yang saling berhubungan. Seiring dengan isu kemiskinan, lingkungan, dan perempuan yang semakin menjadi perhatian akhir-akhir ini, dunia fesyen pun bereaksi mengenai hal tersebut, melahirkan trend *“eco-fashion”* dan *“ethical fashion”*. Bahkan 75% dari pembeli semakin tertarik dengan upaya ramah lingkungan sebuah *brand* fesyen.

1.4 Lini Produk Perusahaan





Gambar 2. Lini Produk Rubysh Jewelry
[Sumber: Rubysh Jewelry, 2021]

1.5 Metode Produksi

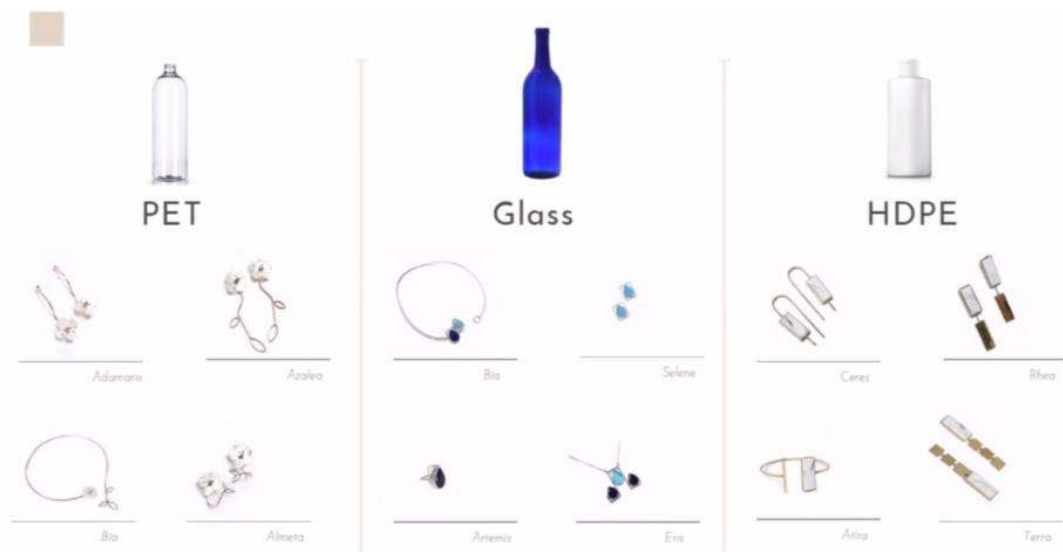
Rubysh Jewelry meningkatkan produksi dan produktivitas dengan cara berkontribusi dalam program pemberdayaan wanita lokal yang sering disebut 'Ibu- Ibu' dengan mempekerjakan mereka dari komunitas terpinggirkan di dekat tempat pembuangan sampah. Oleh karena itu ruang lingkup pekerjaan Rubysh Jewelry tidak hanya membawa kembali limbah ke dalam rantai produksi, tetapi juga menyediakan peluang kerja bagi orang-orang yang membutuhkan. Semua proses produksi perhiasan Rubysh Jewelry dilakukan secara *handcrafted* dengan teknik yang telah diajarkan seperti melakukan *cutting*, *melting*, hingga *molding* untuk membentuk bahan setengah jadi perhiasan menggunakan peralatan-peralatan yang sederhana dan mudah didapatkan seperti, gunting, plong, dan lilin dan dikerjakan oleh Ibu-Ibu ini dengan bekerjasama dengan vendor pengrajin logam dari Bali dan Surabaya. Ibu-Ibu pengrajin mampu menghasilkan 90 kalung dalam waktu dua minggu untuk memenuhi pesanan.

1.5 Material yang Digunakan

Rubysh Jewelry menggunakan 3 material utama untuk membuat produk- produk mereka yaitu botol jenis plastik PET (*Polietilen Tereftalat*), botol jenis plastik HDPE (*High Density Polyethylene*), dan botol berbahan gelas. Rubysh Jewelry juga menggunakan logam pada produk-produk mereka dengan bantuan pengrajin dari Bali dan Surabaya. Selain material-material ini, Rubysh Jewelry sedang melakukan eksplorasi pada limbah-limbah lainnya, seperti plastik jenis PP (*Polypropylene*), pecahan kaca, limbah karet, elektronik, dan kain robek untuk koleksi-koleksi kedepannya.

Adapun sumber daya material tersebut diperoleh dari:

1. Pengumpul sampah rumah tangga (yang mengumpulkan sampah dari sektor permukiman);
2. Bank Sampah (organisasi relatif kecil yang dibangun oleh masyarakat lokal untuk memfasilitasi pengumpulan bahan daur ulang seperti plastik, kertas, dan logam di komunitas mereka);
3. Entitas bisnis misalkan produsen atau distributor produk kosmetik.



Gambar 3. Material yang Digunakan Rubysh Jewelry
[Sumber: Rubysh Jewelry, 2024]

Rubysh Jewelry juga bekerjasama dengan The Body Shop dan Cahaya Naturals sebagai *supplier* limbah-limbah botol yang digunakan untuk menghasilkan desain perhiasan. Proses implementasi dari desain menjadi produk jadi melibatkan elemen masyarakat lokal di sekitar TPS yang melibatkan Ibu-Ibu pengrajin di sekitar lokasi tersebut. Plastik dibuat *handcrafted* oleh Ibu-Ibu pengrajin dan bagian logam dibuat oleh pengrajin logam di Bali dan Surabaya. Hasil dari pengolahan plastik dan pembuatan logam diperiksa kembali oleh tim Rubysh Jewelry sebelum dilakukan produksi massal. Setelah pengecekan selesai dan dapat dilanjutkan maka produk akan diproduksi massal. Lalu dilakukan *photoshoot* produk yang akan digunakan untuk pemasaran produk dan setelah itu, produk akan dipasarkan melalui media sosial, e-commerce, dan website. Rubysh Jewelry mendapatkan dukungan dari pemerintah yaitu oleh Kementerian Perdagangan (*Ministry of Trade*) dan partner internasional yaitu ASEAN, *Fashion Division*, dan UNDP (<https://aseansedp.org/rubysh/>, 2024)

1.6 Proses Produksi dari Bahan Baku hingga Produk Jadi

Proses implementasi dari desain menjadi produk jadi melibatkan elemen masyarakat lokal di sekitar TPS. Secara rutin, Rubysh melakukan kunjungan dan memberikan pelatihan kepada masyarakat yang tinggal di sekitar lapak dan bank sampah, terkait pengolahan sampah sederhana menjadi perhiasan (aksesoris). Teknik yang diajarkan adalah seperti melakukan *cutting*, *melting*, hingga *molding* untuk membentuk bahan setengah jadi perhiasan. Kemudian, Rubysh langsung membayar hasil produk olahan daur ulang para pengrajin tersebut. Rubysh juga bekerja sama dengan pengrajin logam perhiasan dari Surabaya dan Bali untuk proses *finishing*.

1.7 Quality Control

Proses pengecekan dan pengujian dilakukan dengan cara memproduksi satu atau dua produk uji coba untuk melihat keberhasilan atau kesesuaian hasil sebelum memproduksi massal desain tersebut. Untuk bentuk potongan plastik yang dibuat oleh Ibu-Ibu juga tidak digunakan semuanya melainkan dipilih dan dipilih bentuk mana yang bagus untuk digunakan pada produk jadi.

2. METODE PENELITIAN

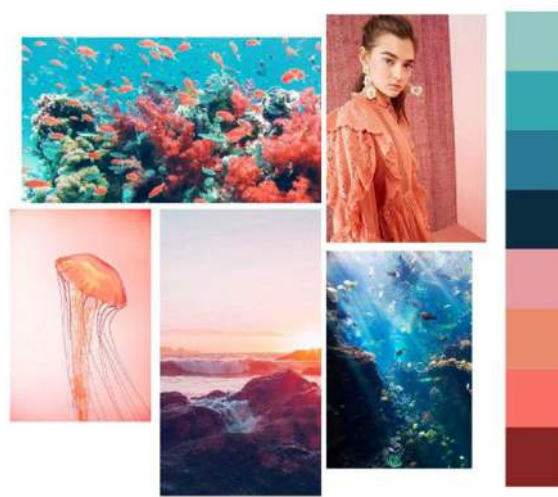
Penelitian ini menggunakan metode *material driven design* (Karana, et al., 2015), pendalaman filosofi dan cara kerja brand Rubysh Jewelry, dengan tujuan akhir menghasilkan koleksi yang sesuai dengan karakter dan kapabilitas Rubysh Jewelry. Proses desain dilakukan dengan cara mempelajari terlebih dahulu karakteristik material yang akan digunakan, seperti karakteristik dari plastik PET, plastik HDPE, plastik PP, dan kaca yang semuanya memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Selanjutnya melakukan *trend*

research dan *benchmarking* desain-desain dari brand-brand lain untuk mengetahui tren desain, warna, atau bentuk perhiasan yang diinginkan oleh konsumen saat ini. Langkah selanjutnya adalah membuat *moodboard* dari hasil *trend research* dan *benchmarking* yang telah didapatkan sebelumnya. Selanjutnya adalah pembuatan sketsa ide untuk perhiasan yang telah ditentukan, seperti kalung, gelang, cincin, dan anting dan dari sketsa- sketsa ide yang telah dibuat akan dipilih yang mana yang akan dikembangkan. Sketsa-sketsa ide ini lalu dipindahkan ke bentuk 3D dengan *software* tertentu dan dibuat juga gambar teknik setelah semua desain sudah final. Desain kemudian dibuatkan prototype bersama pengrajin dan diulas kembali (iterasi).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Set Desain 1: HDPE Earrings

Earrings HDPE memiliki konsep dan *moodboard* yang terinspirasi dari lautan Indonesia dimana berbagai jenis biota laut kini tinggal berubah menjadi tempat sampah dan banyak plastik dibuang. Sampah plastik tidak hanya berbahaya bagi hewan laut di sana tetapi juga terumbu karang. Sebagai negara kepulauan, Indonesia memiliki terumbu karang terbesar di dunia. Terumbu karang merupakan tempat berteduh dan berkembang biak setidaknya 25% spesies laut dan juga berperan besar dalam mengurangi pencemaran laut menjadikan perlindungan laut khususnya terumbu karang.



Gambar 4. *Moodboard* Set Desain 1: HDPE Earrings
[Sumber: Hartanto & Gloriana, 2021]

Earrings HDPE memiliki 2 desain terpisah, desain 2D dan 3D. Berikut adalah hasil dari desain 2D:



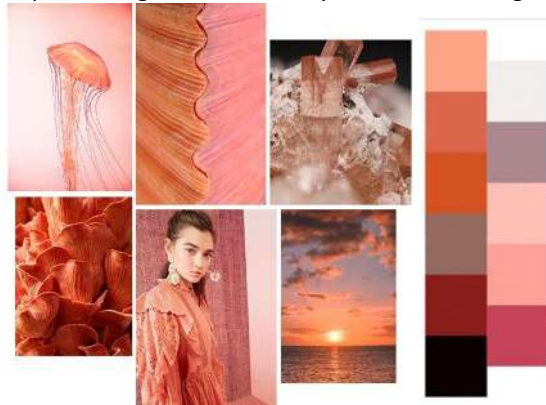
Gambar 5. Hasil Desain *Earrings* HDPE
[Sumber: Hartanto & Gloriana, 2021]



Gambar 6. Hasil Percobaan Pembuatan *Earrings* HDPE
[Sumber: Hartanto & Gloriana, 2021]

3.2 Set Desain 2: *Plastic Stone Ring*

Plastic Stone Ring memiliki konsep dan *moodboard* yang terinspirasi dari lautan Indonesia dimana berbagai jenis biota laut kini tinggal berubah menjadi tempat sampah dan banyak plastik dibuang. Sampah plastik tidak hanya berbahaya bagi hewan laut di sana tetapi juga terumbu karang. Sebagai negara kepulauan, Indonesia memiliki terumbu karang terbesar di dunia. Terumbu karang merupakan tempat berteduh dan berkembang biak setidaknya 25% spesies laut dan juga berperan besar dalam mengurangi pencemaran laut menjadikan perlindungan laut khususnya terumbu karang.



Gambar 7. *Moodboard* Set Desain 2: *Plastic Stone Ring*
[Sumber: Hartanto & Gloriana, 2021]



Gambar 7. Dummy *Plastic Stone* dari *Clay*
[Sumber: Hartanto & Gloriana, 2021]

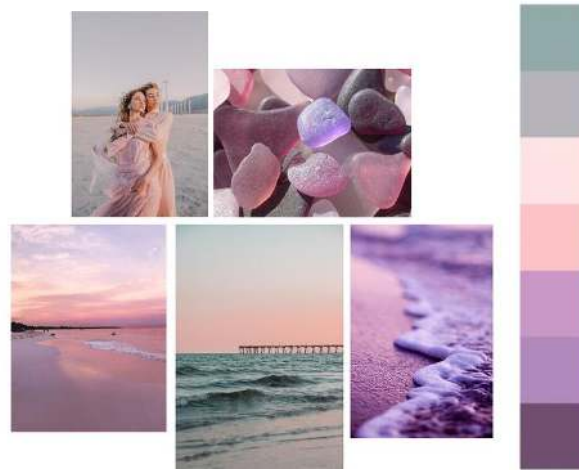


Gambar 8. Alternatif Set Desain 2: *Plastic Stone Ring*
[Sumber: Hartanto & Gloriana, 2021]

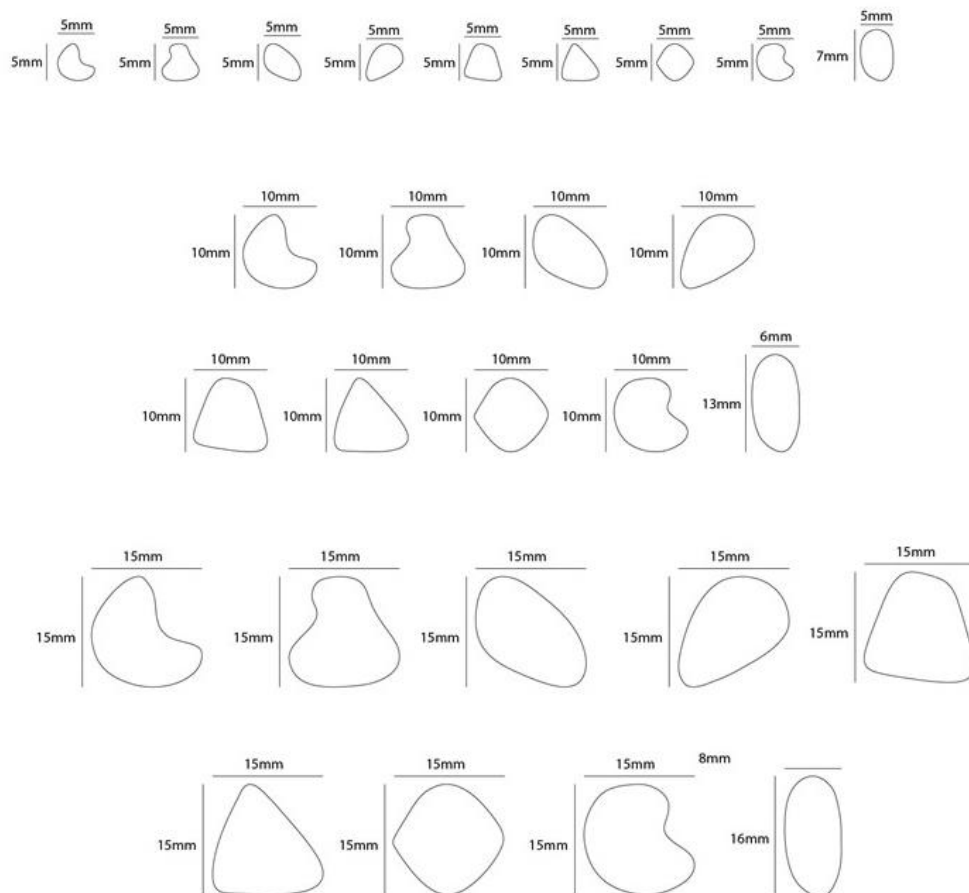
Percobaan ini hanya rampung hingga tahap desain cincin dan *dummy clay*, belum sempat mendapatkan hasil *plastic stone* dan *metal casting*.

3.3 Set Desain 3: *Sea Glass*

Moodboard dan konsep dari desain kaca terinspirasi oleh kaca laut atau *Sea Glass* yang merupakan kaca lapuk secara fisik dan kimia yang ditemukan di pantai-pantai di sepanjang badan air yang menghasilkan kaca buram alami (Imbert & Desprairies, 1987; Strachan & Pierce, 2010)). *Sea Glass* adalah harta karun laut yang diciptakan oleh manusia dan kemudian disempurnakan oleh alam sehingga sangat unik, mempesona, berharga dan indah. Ini untuk mengingatkan orang-orang tentang bagaimana sampah dibawa oleh arus dan dapat terurai sementara pecahan kaca yang dibuang ke laut bergerak ke pantai dan kembali ke laut lagi dan lagi.



Gambar 9. *Moodboard Set Desain 2: Sea Glass*
[Sumber: Hartanto & Gloriana, 2021]



Gambar 10. Desain dan Ukuran Manik Kaca
[Sumber: Hartanto & Gloriana, 2021]



Gambar 11. Hasil Percobaan Pembuatan Manik Kaca (Percobaan 1, 2, 3, Final)
[Sumber: Hartanto & Gloriana, 2021]

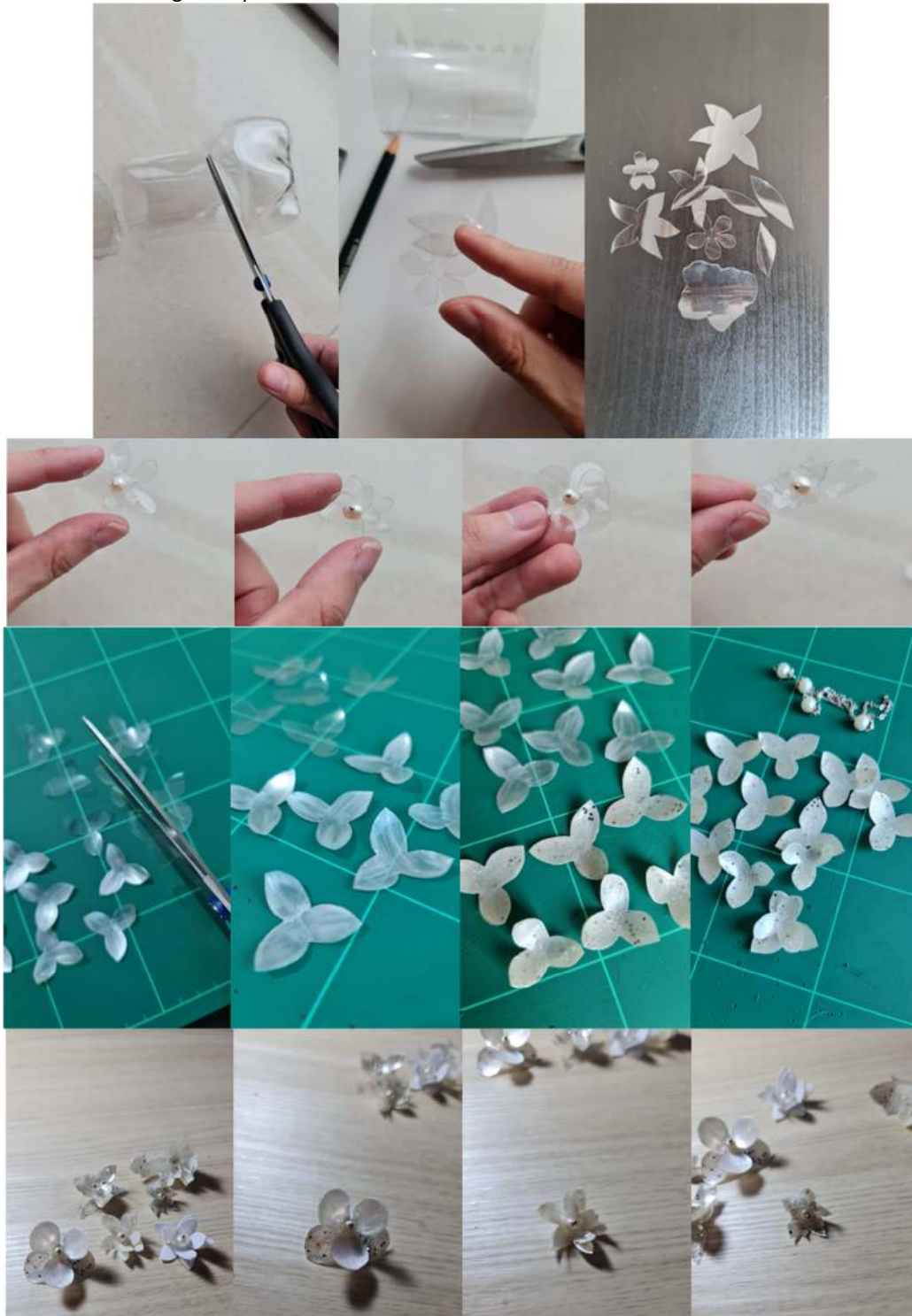


Gambar 12. Aplikasi Manik Kaca dengan *Recycled Filament 3D Printer*
[Sumber: Hartanto & Gloriana, 2021]

Walaupun pada contoh foto di atas bukan menggunakan manik kaca hasil eksplorasi, manik kaca sangat bisa diaplikasikan dengan kombinasi filament 3d printer ataupun kawat.

3.3 Set Desain 4: PET *Flowers*

Eksplorasi bentuk bunga dari plastik PET



Gambar 13. Eksplorasi Bentuk Bunga dari Plastik PET
[Sumber: Hartanto & Gloriana, 2021]

4. KESIMPULAN

Dari penelitian ini, ada beberapa kesimpulan yang didapat. Set Desain 1 (*HDPE Earrings*) paling mudah dibuat karena cukup dibuat bentuk lembaran dan dipotong outline sesuai desainnya. Desain ini paling *feasible* untuk pemasaran dalam waktu dekat. Set Desain 2 (*Plastic Stone Ring*) merupakan koleksi yang investasinya paling tinggi karena perlu modal untuk *casting* berbagai macam bentuk cincin (dibanding koleksi lainnya). *Plastic stone* juga perlu dibuat presisi agar pas dengan bentuk dan ukurannya cincinnya. Koleksi ini perlu ketelitian dan QC yang lebih. Set Desain 3 (*Sea Glass*) agak sulit mengikuti bentuk desain dan ukuran karena bentuknya yg 3D tidak beraturan dan perlu dilubangi. Hasil maniknya tidak terlalu menyerupai tekstur dan warna *sea glass* asli yang lebih *matte* bertekstur, sehingga perlu eksplorasi lebih lanjut untuk efek yang lebih menyerupai. Perlu eksplorasi lebih lanjut untuk tipe-tipe teknik *braid recycled filament* (*single string*, *layered string*, dan lainnya, ataupun teknik *non-braid*) untuk percobaan dengan manik-manik konsep *sea glass* (set desain 3). Set Desain 4 (*PET Flowers*) bisa diaplikasikan menjadi modul, baik dengan kombinasi material lain (kawat, rantai, atau aksesoris siap beli lainnya) untuk menjadi beragam bentuk perhiasan mode.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bukhari, N., Siddique, M., Bilal, N., Javed, S., Moosvi, A., & Babar, Z. (2021). Pharmacists and telemedicine: an innovative model fulfilling sustainable development goals (sdgs). *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s40545-021-00378-9>
- [2] Imbert, T. and Desprairies, A. (1987). Neoformation of halloysite on volcanic glass in a marine environment. *Clay Minerals*, 22(2), 179-185. <https://doi.org/10.1180/claymin.1987.022.2.06>
- [3] Karana, E., Barati, B., Rognoli, V., & Zeeuw Van Der Laan, A. (2015). Material driven design (MDD): A method to design for material experiences. *International journal of design*, 9(2), 35-54.
- [4] Nilsson, M., Griggs, D., & Visbeck, M. (2016). Policy: map the interactions between sustainable development goals. *Nature*, 534(7607), 320-322. <https://doi.org/10.1038/534320a>
- [5] Strachan, D. M. and Pierce, E. M. (2010). Ancient glass: a literature search and its role in waste management.. <https://doi.org/10.2172/1009767>
- [6] Taylor, M. and Velden, M. v. d. (2019). Resistance to regulation: failing sustainability in product lifecycles. *Sustainability*, 11(22), 6526. <https://doi.org/10.3390/su11226526>
- [7] <https://aseansedp.org/rubysh/>, diakses pada Januari 2024
- [8] <https://www.greeners.co/ide-inovasi/rubysh-jewelry-misi-cinta-lingkungan-dengan-aksesori-cantik/>, diakses pada Januari 2024
- [9] <https://rubysh-jewelry.com/>, diakses pada Januari 2024
- [10] <https://sdgs.un.org/goals>, diakses pada Januari 2024
- [11] <https://seaglassassociation.org/>, diakses pada Januari 2024