

PERANCANGAN AVANT-GARDE FESYEN DENGAN PENGAPLIKASIAN DEKORATIF LIMBAH LOGAM TIMAH MENGUNAKAN *MELTING TECHNIQUE*

Selena MarieAnn Heinrich Phang, Olivia Gondoputranto, Janet Rine Teowarang
Universitas Ciputra, Surabaya 60219, Indonesia
smarieann@student.ciputra.ac.id olivia.gondoputranto@ciputra.ac.id janet.teowarang@ciputra.ac.id

ABSTRACT

This research aims to warn and promote the dangers of heavy metal waste. Metals have different characteristics, some consist of very dangerous elements and some have less harmful effects yet still impacts the environment. The research results show that environmental pollution due to heavy metals is increasingly becoming an alarming problem and is of great concern throughout the world because of its negative impacts. By reprocessing tin metal waste from factories, with making use of melting technique, which later will form up shapes that will be the decorative elements in collection products with the style of Avant-garde and a part of Wearable Art. From the development of this design, it can help with the problem of metal waste and at the same time express artistic freedom through experimental work with sustainable materials. This research is a qualitative research that underlies constructivist beliefs. This research was conducted with 6 experts who are experts in different fields with different views, with 12 extreme users who have an interest in fashion. Experts and extreme users answered researcher's questions using different and appropriate interview methods.

Keywords: Metal Waste, Melting Technique, Avant-garde, Wearable Art

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperingati dan memberi atensi terhadap limbah logam berat yang berbahaya. Logam memiliki karakteristik yang berbeda-beda, beberapa terdiri dari elemen yang sangat berbahaya dan beberapa tidak terlalu mengeluarkan efek yang berbahaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencemaran lingkungan akibat logam berat semakin menjadi masalah yang mengkhawatirkan dan menjadi perhatian besar di seluruh dunia karena dampak buruknya. Dengan pengolahan ulang limbah logam timah dari pabrik, menggunakan melting technique, yang dapat membentuk bentukan yang dapat menjadi elemen dekoratif pada produk koleksi dengan gaya *Avant-garde* yang dapat menjadi bagian dari *Wearable Art*. Dari pengembangan desain ini, dapat membantu permasalahan limbah logam sekaligus mengekspresikan kebebasan seni melalui pengerjaan eksperimental dengan bahan ramah lingkungan. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang mendasari keyakinan yang konstruktivis. Penelitian ini dilakukan dengan 6 *expert* yang ahli dalam hal yang berbeda-beda dengan pandangan yang berbeda, dengan 12 *extreme user* yang memiliki ketertarikan dalam fesyen. Para *expert* dan *extreme user* menjawab pertanyaan peneliti dengan cara wawancara yang berbeda dan sesuai.

Keywords: Limbah Logam, Teknik Pelelehan, *Avant-garde*, *Wearable Art*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Industri saat ini memiliki beberapa material yang dapat mencemari lingkungan, seperti logam dan plastik. Aktivitas manusia telah meningkatkan keberadaan logam-logam ini secara signifikan di berbagai bidang lingkungan, sehingga berpotensi membahayakan lingkungan dan kesehatan manusia (Kaur, 2021). Aktivitas antropogenik, seperti proses industri, pertambangan, pertanian, dan pembuangan limbah yang tidak tepat, merupakan sumber utama pencemaran logam berat. Pencemaran logam berat dapat merusak ekosistem dan mengganggu proses alam; bagaimana banyak logam berat tidak mudah terurai dan dapat bertahan dalam jangka waktu lama, bagaimana paparan logam berat dapat menimbulkan efek kesehatan jangka panjang (Kaur, 2021).

Salah satu contoh logam berat yang berbahaya adalah Timah. Timah banyak digunakan sebagai bahan pelapis mesin yang melindungi logam dari korosi; sebagai komponen dasar paduan solder; timah juga digunakan dalam produksi paduan perunggu dan kuningan untuk membuat patung, alat musik, peralatan makan, perkakas, dan berbagai barang dekorasi (Cima, 2011). Meskipun timah dalam bentuk anorganik umumnya dianggap tidak beracun, berbagai senyawa organotin menunjukkan toksisitas yang signifikan pada hewan dan manusia. Menghirup debu timah atau oksida timah dapat menyebabkan pneumokoniosis jinak yang

disebut stannosis (Harbison, et al, 2015). Bila manusia mengkonsumsi timah anorganik dalam jumlah besar dapat menyebabkan sakit perut, anemia, serta gangguan hati dan ginjal (Harper, 2005).

Dikarenakan permasalahan logam berat tersebut, perancangan yang akan diwujudkan adalah koleksi *Avant-garde* fashion dengan menggunakan elemen dekoratif limbah logam timah yang dilelehkan dan dibentuk, dengan pengaplikasian cat pada kain. Fesyen *avant-garde* diketahui sebagai jenis fesyen yang dicirikan oleh desainnya yang berani, eksperimental, tidak umum, dan seringkali tidak konvensional. *Avant-garde* adalah gaya yang terus berkembang dan mendorong batas-batas fesyen yang memiliki nilai estetika yang dalam dan

karakteristik yang ekspresionis. Maka konsep *Avant-garde* akan digunakan dalam perancangan yang akan diwujudkan menggunakan material yang jarang digunakan dan menciptakan bentuk-bentuk yang tidak umum. kemudian diaplikasikan dengan teknik pelelehan logam timah yang akan dibentuk yang sesuai dan sepadan dengan desain sebagai *applique* dan aksesoris dekoratif lepas.

Teknik pelelehan merupakan teknik yang paling tepat karena dengan teknik tersebut dapat menggunakan semua limbah logam yang diperoleh; dan untuk membentuk dan menyambungkan logam dengan baik, diperlukan

untuk melelehkan logam terlebih dahulu. Diharapkan perancangan ini dapat membantu mengurangi dan mengolah limbah logam menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi. Sehingga dapat diaplikasikan sebagai elemen dekoratif dalam perancangan ini.

Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan diatas, masalah yang ditemukan adalah betapa bahayanya limbah logam berat dan bagaimana cara mempergunakan limbah logam sebagai pengaplikasian elemen dekoratif dalam perancangan *Avant-garde Fesyen*.

Tujuan Perancangan

Berdasarkan masalah perancangan yang telah dibuat, koleksi ini dibuat agar dapat mengetahui cara untuk merancang *Avant-garde Fesyen* dengan pengaplikasian dekoratif limbah logam timah.

Batasan Perancangan

Dalam perancangan ini, agar mendapatkan hasil yang maksimal kepada penggalian dan perancangan yang akan diwujudkan. Hal yang umum menjadi batasan adalah:

- a) Batasan ilmu
Perancangan yang dilakukan dapat pada ruang lingkup ilmu desain fesyen.
- b) Batasan material
Perancangan yang dilakukan menggunakan bahan woven, kulit, dan limbah logam timah.
- c) Batasan teknik

Perancangan yang dilakukan menggunakan teknik pelelehan logam timah dan pengembangan bentuk kawat logam.

- d) Batasan waktu
Perancangan dilakukan dalam kurun waktu 10 bulan.
- e) Batasan pasar
 - 1) Geografis
Masyarakat yang berada di perkotaan besar seperti Surabaya, Jakarta, dan Bali.
 - 2) Demografis
Perancangan ditujukan kepada wanita berusia 18-28 yang memiliki ketertarikan terhadap perlindungan lingkungan. Target market berada pada kelas menengah ke atas yang bekerja di industri kreatif seperti seni pertunjukan dan perancang kostum sinematik, *environmentalist*, pecinta seni, selebriti, *influencer*, penggemar fesyen, serta bagi yang sering datang ke acara fashion.
 - 3) Psikografis
Berdasarkan teori VALS, perancangan ditujukan kepada *Innovators* dan *Experiencers*.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Melalui observasi pabrik atau industri yang terdapat limbah logam dari sisa produksi, serta melalui wawancara dengan 6 *expert* dan 12 *extreme*

users. Hasil riset terdapat dari data primer dengan riset yang dilakukan secara langsung dengan ahli untuk elemen dekoratif logam, dan dengan calon pengguna dan konsumen mengenai desain keseluruhan. Untuk data sekunder terdapat dari riset melalui jurnal, artikel, dan sebagainya. Dengan *emphasize* yang diartikan sebagai pembelajaran dan observasi lebih dalam mengenai pasar, *define* dengan membangun sudut pandang berdasarkan kebutuhan, *ideate* dengan cara *brainstorm* dan mencari solusi yang kreatif dan efektif, dilanjutkan dengan membuat *prototype* sebagai representasi ide, dan diakhiri dengan melakukan *test* dengan menguji coba ide atau hasil produk.

Tahapan Perancangan

Proses perancangan ini menggunakan metode *Design Thinking*, yakni;

1. *Empathize*

Dimulai dengan *emphasize* yang diartikan sebagai pembelajaran dan observasi lebih dalam mengenai pasar. Mendalami mengenai permasalahan limbah logam dan teknik apa yang dapat digunakan sebagai pembuatan elemen dekoratif pada perancangan yang dapat membantu dalam permasalahan pesatnya pertumbuhan limbah logam.

2. *Define*

Define dengan membangun sudut pandang berdasarkan kebutuhan. Dimana mengumpulkan, menganalisis, dan mengidentifikasi permasalahan terhadap

kebebasan dalam ekspresi seni pada fesyen *Avant-garde* dan penggunaan elemen eksperimental untuk menjadi suatu perancangan *Wearable Art*.

3. *Ideate*

Ideate dengan cara *brainstorm* dan mencari solusi yang kreatif dan efektif. Menghasilkan ide dengan pandangan artistik dan pemikiran terbuka dalam merancang perancangan *Avant-garde Wearable Art* dengan tujuan untuk mengutamakan eksperimen dalam penggunaan limbah logam.

4. *Prototype*

Membuat *prototype* sebagai representasi ide dan sebagai bantuan dalam kepastian pola dan desain. Proses dilakukan dengan pembuatan *toile* dengan bahan blacu sebelum setiap perancangan, agar dapat memutuskan bahan yang cocok untuk prototipe. Setelah itu, lanjut dengan menggunakan bahan yang ditentukan yaitu bahan kulit sintetis yang cukup kuat dan kaku agar dapat mengangkat elemen dekoratif logam.

5. *Test*

Diakhiri dengan melakukan *test* dengan menguji coba ide dan hasil produk perancangan. Dari desain look, material, struktur dan siluet, dan style.

Hasil dan Pembahasan

Tinjauan literatur data terdiri dari teori *design thinking*, gaya perancangan *Avant-garde* dan *Wearable Art*, permasalahan limbah logam,

eksperimen *elemen dekoratif*, target pasar, jenis bisnis, implementasi elemen dan prinsip desain, dan tren perancangan. Perancangan digunakan untuk membangun pengetahuan mengenai gaya *Avant-garde* dan *Wearable Art*, serta permasalahan limbah logam timah dan apa yang dapat dilakukan untuk menjadi solusi permasalahan tersebut dalam fesyen.

Fesyen Avant-garde

Kata *Avant-garde* sering digunakan ketika menafsirkan, mengkritik, dan menganalisis seni, arsitektur, film, dan mode. Namun, arti istilah *avant-garde* seringkali berbeda dan ambigu. *Avant-gardeisme* adalah corak modernisme

yang lebih menekankan pada eksperimen radikal dan pemecahan batas-batas seni yang ada. Kelompok *avant-garde* sering kali mencoba untuk melampaui batas-batas tradisional dan menciptakan bentuk seni yang revolusioner (Crane, 1997).

Fesyen *avant-garde* diketahui sebagai jenis fesyen yang dicirikan oleh desainnya yang berani, eksperimental, tidak umum di luar *mainstream fashion*, dan seringkali tidak konvensional. *Avant-garde* adalah gaya yang terus berkembang dan mendorong batas-batas fesyen yang memiliki nilai estetika yang dalam dan karakteristik yang ekspresionis (Kay Lau, 2016).



Gambar 1. Fesyen *Avant-garde*
Sumber : (Marc Richardson, 2019)

Ciri khas gerakan *avant-garde* modernis adalah sikapnya yang dianggap menjauhkan diri dari budaya populer dan keprihatinan politik, bukan dalam kritiknya terhadap modernitas, khususnya komitmen modernitas terhadap keyakinan akan kemajuan (Crane, 1997). Meskipun sebagian besar desainer *avant-garde* menawarkan kreasi yang sangat berbeda, ada beberapa kesamaan estetika dan ideologi yang menunjukkan kesatuan mereka, seperti bagaimana *avant-garde* berarti berada di luar norma-norma dan batasan-batasan suatu disiplin ilmu. Desainer *avant-garde* tidak mendahului tren, tetapi mereka kebal terhadap tren (Richardson, 2019).

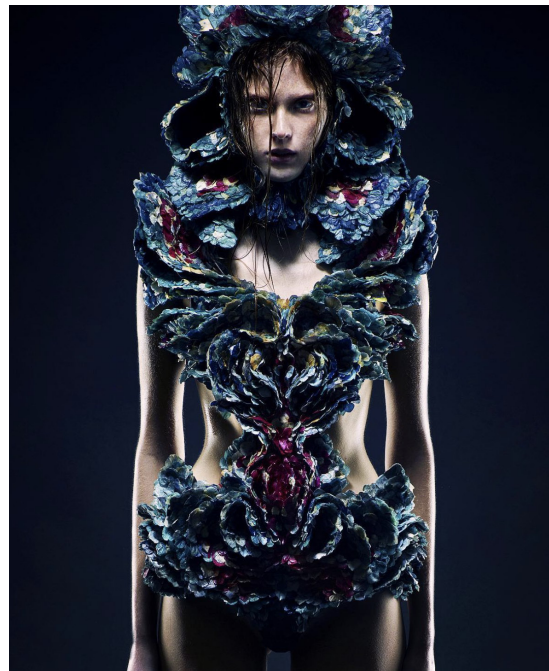
Fesyen Wearable Art

Dalam masa kreatif sekitar tahun 1960 dan 1970, yang ditandai dengan revolusi *Hippy* dan pergolakan sosial yang signifikan, San Francisco *Bay Area* muncul sebagai pusat penting pembuatan tekstil buatan tangan. Pada periode ini terjadi peningkatan minat terhadap tekstil baik sebagai karya seni maupun sebagai barang yang dapat dikenakan. Akhirnya, tekstil yang ditujukan untuk tubuh dikenal sebagai "*Wearable Art*", sebuah gerakan yang mendapatkan momentum besar pada masa ini (Stabb, 2004).

Wearable art dalam fesyen dan fesyen *Avant-garde* memiliki korelasi yang erat, karena kedua gerakan tersebut menekankan inovasi, kreativitas, dan mendorong batas-batas norma

fesyen tradisional. *Wearable Art* merupakan seni yang dapat dikenakan mengaburkan batas antara mode dan seni, dengan pakaian yang dirancang unik, ekspresif, dan sering kali tidak konvensional.

Wearable Art juga dapat dikenal sebagai penciptaan karya seni yang dapat dikenakan memperlakukan tubuh sebagai kanvas, menggunakannya sebagai platform untuk ekspresi kreatif mereka (Ibrahim, 2021).



Gambar 2. Fesyen *Wearable Art*
Sumber : (YiQing Yin, 2021)

Permasalahan Limbah Logam

Ada beberapa alasan mengapa logam berat menjadi permasalahan lingkungan, seperti toksisitas yang dimilikinya, logam berat dikenal karena toksisitasnya terhadap organisme hidup,

termasuk manusia. Mereka dapat terakumulasi dalam organisme dan menyebabkan berbagai masalah kesehatan jika paparan terjadi seiring berjalannya waktu (Kaur, 2021).

Banyak logam berat tidak mudah terurai di lingkungan dan dapat bertahan dalam jangka waktu lama, sehingga semakin memperburuk masalah. Paparan logam berat dapat menimbulkan efek kesehatan jangka panjang, termasuk masalah perkembangan, masalah neurologis, dan berbagai penyakit kronis (Kaur, 2021).



Gambar 3. Limbah Logam
Sumber : (ScrapWare, 2020)

Tanaman yang terpapar logam berat mengakibatkan kerusakan segi klorosis disertai efek toksik berupa berkurangnya fotosintesis, pencoklatan ujung akar, terhambatnya pertumbuhan, yang pada akhirnya menuju pada kematian. Populasi mikroba tanah sangat dipengaruhi oleh adanya logam berat. Pada

manusia dan mamalia, kerusakan saraf, sistem kekebalan tubuh penekanan dan kelainan janin dilaporkan karena efek toksik logam berat.

Binatang untuk pangan yang terkena dampak toksisitas logam berat yang masuk ke dalam rantai makanan dapat menyebabkan masalah yang serius dalam masalah ekonomi dan kesehatan (Jamal et al, 2013). Contoh logam berat seperti timah, yang akan digunakan untuk koleksi perancangan fesyen avant-garde sebagai solusi, banyak digunakan untuk melapisi wadah dan kaleng makanan dan peralatan di industri makanan.

Pelapisan timah ini membantu melindungi logam dari korosi dan menjadi penghalang antara isi dan permukaan bagian dalam wadah. Timah adalah komponen dasar paduan solder, seperti solder timah-timah, yang banyak digunakan dalam bidang elektronik dan pipa untuk menyatukan logam (Cima, 2011).



Gambar 4. Limbah Logam
Sumber : (Yubisteel, 2020)

Elemen Dekoratif

Dengan penggunaan teknik pelelehan pada logam timah sebagai eksperimen yang diaplikasikan sebagai elemen dekoratif perancangan.

Setiap logam saat dipanaskan atau dilelehkan memiliki titik lebur yang berbeda-beda, contohnya seperti Aluminium memiliki titik lebur 630-657°C, Besi dengan 1535°C, Tembaga dengan 1083°C, Perak dengan 962°C, dan Timah dengan 231°C (Ivan, 2023). Maka itu, proses dan teknik pelelehan setiap logam berbeda.

Contohnya, seperti yang akan digunakan dalam koleksi adalah timah, dengan teknik melelehkan logam yang diletakan pada alas yang tidak dapat dilelehkan dengan mudah seperti plat, dan dilelehkan dengan obor khusus; setelah pelelehan sudah sesuai, logam yang dilelehkan akan dilempar pada permukaan yang aman terhadap bahan panas, atau dituangkan pada alas seperti tanah liat yang sudah dibentuk sesuai yang diinginkan, yang telah dituangkan dengan sedikit air untuk mengembangkan efek gelombang pada lelehan tersebut. Maka dalam koleksi yang akan diwujudkan terdapat limbah logam timah sebagai elemen dekoratif yang menggunakan *melting technique*, yang akan diolah dan dibentuk secara *handmade* dan digunakan sebagai *decorative applique* dan aksesoris terpisah.

Implementasi Elemen dan Prinsip Desain

Elemen desain adalah dasar dari setiap visual desain dan dapat diketahui sebagai aspek

mendasar dari desain yang mengandung warna, tekstur, bentuk, ruang, garis, sampai dengan nilai. Agar lebih memahami lebih dalam mengenai komposisi desain yang dicapai, pemahaman elemen desain tersebut dapat membantu menentukan dan dapat lebih mengerti fungsi masing-masing desain.



Gambar 5. Monochrome Color Palette
Sumber : (Color Hex Codes)

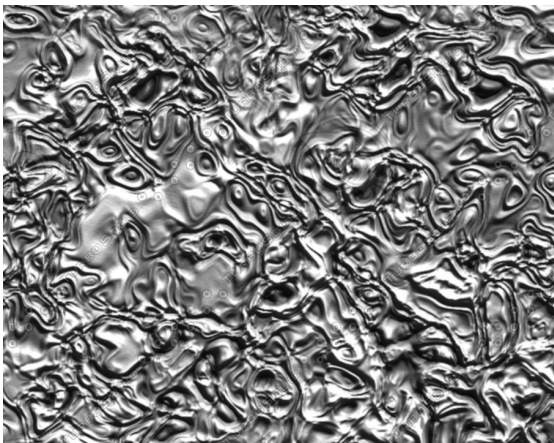
Dimulai dengan warna yang dapat membantu desainer menarik perhatian pemirsa dan mengkomunikasikan informasi secara visual. warna bertindak sebagai cara untuk mencapai keseimbangan komposisi, dan sebagai alat untuk menyarankan dan menyampaikan makna (Aaris, 2012). Dengan memberikan warna berbeda pada berbagai elemen, desainer dapat menekankan informasi tertentu dibandingkan informasi lainnya, membantu pemirsa memprioritaskan apa yang harus difokuskan.

Desainer mempertimbangkan harmoni warna untuk menciptakan komposisi yang menarik secara visual. Ini melibatkan pemilihan dan kombinasi warna dengan cara yang estetik. Maka sangat penting untuk menyesuaikan warna yang digunakan dalam koleksi yang akan diwujudkan, dan telah berujung pada

penentuan kelompok warna hitam sampai dengan warna abu.

Setiap objek memiliki karakteristik tekstur yang berbeda. Beberapa permukaan mungkin terasa halus dan rata, sementara yang lain mungkin kasar dan berpori. Tekstur mencerminkan variasi dalam kualitas fisik permukaan. Tekstur dapat mempengaruhi persepsi visual.

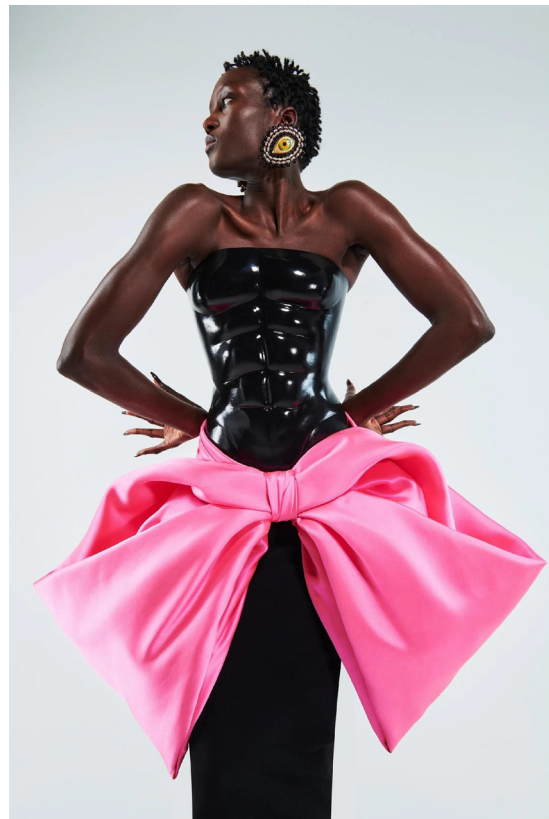
Dalam seni dan desain, penggunaan tekstur memiliki tujuan estetika untuk menambahkan dimensi visual dan perasaan pada karya seni atau desain. Pemahaman tentang tekstur tidak hanya memberikan dimensi visual pada objek atau karya seni, tetapi juga melibatkan interaksi sensori dan pengalaman secara fisik (Fitinline, 2013). Koleksi yang akan diwujudkan telah mengimplementasikan elemen tekstur yang terdapat dari logam-logam yang dilelehkan dan dibentuk dengan sesuai dan dari bahan *garment* yang digunakan.



Gambar 5. Tekstur dari lelehan logam
Sumber : (Alienchild, Turbosquid, 2008)

Koleksi dapat ditemukan dengan prinsip desain *emphasis*, *balance*, dan *unity* atau *harmony*. Diawal dengan *emphasis* yang dapat terlihat dari elemen dekoratif dari logam leleh menjadi titik fokus atau pusat daya tarik.

Elemen penting dari desain dalam mode ini menarik perhatian ke bagian tubuh atau pakaian tertentu. Hal ini dilakukan dengan berbagai cara, seperti menggunakan berbagai ukuran, warna, tekstur, bentuk, dan lainnya. Hal ini bertujuan untuk menarik perhatian visual ke area tertentu, sehingga mengurangi perhatian pada area lainnya (Gondoputranto, 2018).



Gambar 6. Emphasis
Sumber : (Schiaparelli, 2021)



Gambar 7. Balance
Sumber : (Schiaparelli, 2022)

Selanjutnya, *balance*, dapat ditemukan dari keseimbangan asimetris, atau informal, adalah ketika perancang membuat suatu objek terlihat tidak setara dengan menggunakannya secara khusus dalam susunan elemen desain yang *repetitive*. Untuk yang terakhir adalah *unity* atau *harmony*, dengan bagaimana warna dan pemotongan desain dalam koleksi dipadukan sedemikian rupa untuk menciptakan bahasa desain yang terpadu, mereka menggunakan prinsip kesatuan.

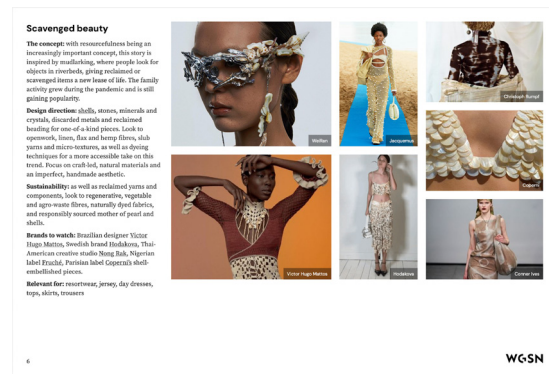


Gambar 8. Harmony
Sumber : (Alexander McQueen, 2010)

Desain

Tren

Tren yang dapat diperoleh untuk mengembangkan koleksi adalah *Scavenged Beauty*, dari penemuan WGSN, yang dapat diartikan dengan *resourcefulness* sebagai konsep yang semakin penting. Dengan desain yang mengarah pada sumber-sumber seperti logam bekas, cangkang, mineral, batu, kristal, serta manik-manik reklamasi untuk dijadikan bahan unik. Teknik pewarnaan pun dapat ditemukan dengan tren ini. Tren ini fokus pada bahan-bahan alami dan tidak sempurna, dengan estetika *handmade* (WGSN, 2023).



Gambar 9. Tren *Scavenged Beauty*
Sumber : (WGSN, *Womenswear_Forecast_S_S_24* __
SenseScapes, 2023)

Mulai dengan merancang 50 desain dengan gaya *Avant-garde* yang memiliki lelehan *free form* limbah logam timah sebagai *decorative applique*, dengan siluet H dan I. Dengan menggunakan bahan kulit sintetis yang kuat untuk membawa elemen dekoratif limbah dan

percikan *fabric paint* untuk mengarahkan fokus pada elemen dekoratif timah.

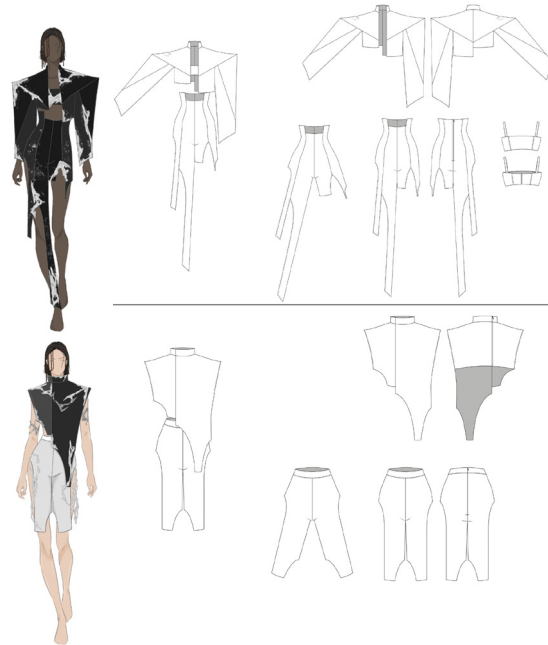


Gambar 10. Moodboard
Sumber : (Phang, 2023)

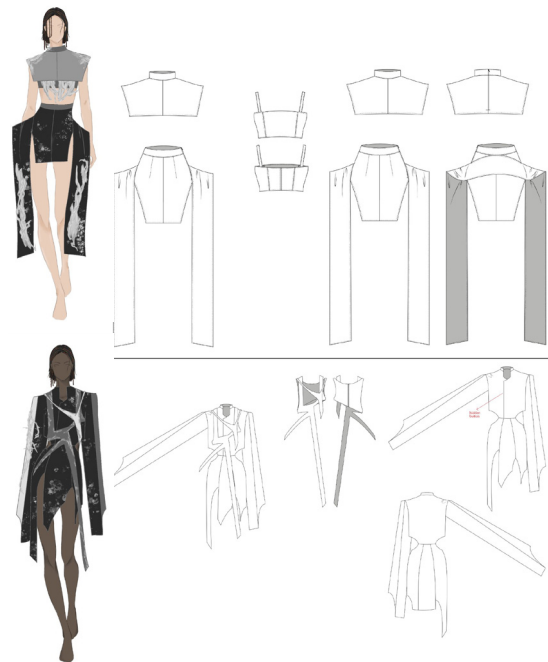
1. Desain 1 terdiri dari *outer*, dalaman bustier, dan bawahan celana.
2. Desain 2 terdiri dari atasan dan bawahan celana.
3. Desain 3 terdiri dari atasan, dalaman bustier, dan bawahan rok.
4. Desain 4 terdiri dari dress dan pasangan luar.
5. Desain 5 terdiri dari atasan, bawahan rok, dan sarung tangan.



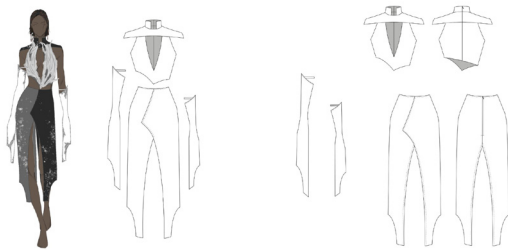
Gambar 11. Desain Ilustrasi
Sumber : (Phang, 2023)



Gambar 12. Technical Drawing Look 1 & Look 2
Sumber : (Phang, 2023)



Gambar 13. Technical Drawing Look 3 & Look 4
Sumber : (Phang, 2023)



Gambar 14. Technical Drawing Look 5
Sumber : (Phang, 2023)



Gambar 15. Produk Perancangan Akhir
Sumber : (Phang, 2023)

Bisnis



Gambar 16. Logo HEINRICH
Sumber : (Phang, 2023)

HEINRICH merupakan brand yang mengangkat eksperimen sebagai elemen untuk melengkapi garmen sebagai statement. Dengan cara artistiknya yang membedakannya dari brand lain, Heinrich berfokus pada keahlian teknik peleburan buatan tangan dengan limbah logam dan menyampaikan kreativitas hingga kelangkaan dengan siluetnya yang berani yang melengkapi struktur logam yang dilelehkan.

1. Visi: Brand yang mengekspresikan kebebasan seni melalui pengerjaan eksperimental dengan bahan yang dapat diangkat untuk membantu lingkungan.
2. Misi :
 - Menciptakan produk berkualitas dengan Keahlian Eksperimental.
 - Membawa brand sebagai label yang dapat dipercaya dan inovatif.
 - Menerapkan berbagai bentuk seni dengan suatu tujuan.

KESIMPULAN

Dari melalui proses penelitian dan hasil perancangan ini, hasil dapat bertemu dengan harapan dimana perancangan dapat mengurangi limbah logam berat dan membantu dalam pencemaran polutan lingkungan akibat logam berat. Hasil tersebut didukung oleh eksperimen dan percobaan dengan ahli logam, batasan-batasan penelitian, serta penggunaan metodologi *design thinking*.

Meski tetap ada keterbatasan dan hambatan dalam proses perancangan ini, terdapat

trials & errors yang menjadi pelajaran untuk pengembangan koleksi perancangan. Namun, produk dapat dihasilkan sejalan dengan tujuan penelitian, karena telah memanfaatkan limbah logam timah dengan teknik pelelehan.

Dengan terbentuknya identitas *brand* HEINRICH sebagai bentuk kepedulian dan promosi terhadap kondisi limbah logam dari pabrik dan dikarenakan pesatnya pertumbuhan industri pertanian, logam dan farmasi. HEINRICH merupakan *brand* yang mengangkat eksperimen dengan limbah logam sebagai elemen untuk melengkapi garmen sebagai statement. Dengan cara artistiknya yang membedakannya dari merek lain, produk ini menghadirkan kesan berani dan melengkapi gaya Avant-garde dan Wearable Art. HEINRICH adalah sebuah *brand* yang mengekspresikan kebebasan seni melalui pengerjaan eksperimental dengan misi untuk menciptakan produk berkualitas dengan keahlian eksperimental yang menerapkan berbagai bentuk seni dengan suatu tujuan dan harapan.

SARAN

Untuk penelitian sangat disarankan untuk lebih memperdalam setiap korelasi dari permasalahan, dari akibat dan dampak, solusi dan perencanaan realisasi. Untuk perancangan selanjutnya disarankan untuk mempergunakan limbah logam dengan efisien dan sesuai, dan untuk mempermainkan potongan dan siluet baju dengan lebih maksimal. Alangkah baiknya jika perancangan tidak hanya fokus pada estetika

visual tetapi juga memperhatikan kenyamanan dan kepastian kunci elemen dengan benar. *Brand* dapat lebih berkembang lagi jika menjalankan setiap kesempatan untuk mempromosikan dengan video proses dan video konsep, mempergunakan sosial media dengan maksimal, serta *networking* lebih. Untuk penelitian selanjutnya bisa menjadi referensi bagi para peneliti dan akademisi yang memiliki ketertarikan topik serupa yang mengangkat pengolahan limbah logam berat dalam wujud fashion.

DAFTAR PUSTAKA

- Cima, F. (2011). Tin: environmental pollution and health effects. *Encyclopedia of environmental health*.
- Crane, D. (1997). *Postmodernism and the Avant-Garde: Stylistic Change in Fashion Design*. Johns Hopkins University.
- Darisman, A. (2012). *Tinjauan elemen desain pada dunia seni*. Humaniora.
- Fitinline. (2013). *Unsur Desain Fashion: Unsur Tekstur*.
- Gondoputranto, O. (2018, Juli). *Implementasi Elemen Desain yang Diterapkan Pada Perancangan Desain Tas Belanja Fashion Pakai Ulang Super Indo*. Serat Rupa Journal of Design.
- Harbison, R. D., & Johnson, D. R. (2015). Tin. *Hamilton & Hardy's Industrial Toxicology*.
- Harper, C. (2005). *Toxicological profile for tin and tin compounds*. Agency for Toxic Substances and Disease Registry.

- Hjartarson, B. (2022). *Introduction to Section 1. In A Cultural History of the Avant-Garde in the Nordic Countries Since 1975*. Brill.
- Ibrahim, A. I. A., & Ali, A. J. A. (2021). *Wearable art in Fashion Draping (An innovative design vision inspired by the COVID 19 pandemic)*. *International Design Journal*, 11(2), 79-87.
- Jamal, Q., Durani, P., Khan, K., Munir, S., Hussain, S., Munir, K., & Anees, M. (2013). *Heavy metals accumulation and their toxic effects*. *Journal of Bio-Molecular Sciences (JBMS)*.
- Kaur, M., & Sharma, A. (2021, November). *A review on heavy metal accumulation and toxicity in biotic and abiotic components*. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 889, No. 1, p. 012062). IOP Publishing.
- Kodžoman, D., Hladnik, A., Pavko Čuden, A., & Čok, V. (2022). *Exploring color attractiveness and its relevance to fashion*. *Color Research & Application*.
- Lau, Charlene K. (2021). *Contemporary avant-garde fashion*. In *The Routledge Companion to Fashion Studies* (pp. 41-48). Routledge.
- Novianto, A. (2023, Oktober). *Observasi Pabrik SAKA, Saka Agung Karya Abadi*.
- Seyed, T., Devine, J., Finney, J., Moskal, M., de Halleux, P., Hodges, S., ... & Roseway, A. (2021, Mei). *Rethinking the runway: Using avant-garde fashion to design a system for wearables*. In *Proceedings of the 2021 CHI conference on human factors in computing systems*.
- Stabb, J. A. (2004). *Katherine Westphal and Wearable Art*. Textile Society of America, University of Nebraska Lincoln.
- Teowarang, J. R. (2017). *Kandinsky Inspired Digital Print Motive with Pattern-Making, Cutting Exploration of Edgy Looks for Ready to Wear Deluxe*. Bandung Creative Movement (BCM), 4(1).
- Teowarang, J. (2020). *THE JOURNEY OF PROMOTING: Three-Pillar of Sustainability in Fashion Industry in Pasuruan Regency*. Penerbit Universitas Ciputra.
- Turner, A., & Filella, M. (2021). *Hazardous metal additives in plastics and their environmental impacts*. *Environment International*.