

Pengolahan Plat Berbahan *Recycle Brass* Menjadi Perhiasan di Industri Kecil Menengah (IKM): Medividi

Fauzia Trivana Putri¹, Maharani Dian Permanasari²

Program Studi Desain Produk, Institut Teknologi Nasional
Jl. Khp Hasan Mustopa No.23, Bandung, Indonesia

¹fauzia.trivana@mhs.itenas.ac.id

²maharanidp@itenas.ac.id

Received 21 Maret 2025, Revised 16 Mei 2025, Accepted 31 Mei 2025

Abstract — *This research aims to process brass metal waste plates into jewelry products through collaboration with Medividi SMI, one of the jewelry brands from Bandung City. In the midst of increasing public awareness of environmental issues, waste management, including metal waste, is an important concern due to its toxic properties that can pollute the ecosystem. The brass waste utilized in this research comes from leftover production and workshop activities at Medividi SMI, which is then reprocessed to create products of use and aesthetic value. The form exploration approach with the design thinking method is used to maximize the processing of brass metal waste. The waste is processed into jewelry in the form of earrings and brooches through various innovative material processing techniques, so as to increase the use value of brass waste, especially in Small and Medium Industries. The design thinking method is very relevant in this context because it offers a systematic approach through the stages of empathy, definition, ideation, prototyping, and testing. These stages help the design process to be more effective, starting with understanding the problem, generating new preferences in the creation of jewelry designs, until the trial stage. The result of this research is a jewelry made from brass waste with a design inspired by the typical Bangka Belitung pelawan mushroom, this research is not only an effort to recycle materials but also to bring aesthetic value inspired by the resources of the archipelago.*

Keywords: *Jewelry; Brass Waste; Small and Medium Industries.*

Abstrak — Penelitian ini bertujuan untuk mengolah plat limbah logam kuningan menjadi produk perhiasan melalui kerjasama dengan IKM Medividi, salah satu brand perhiasan asal Kota Bandung. Di tengah meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap isu lingkungan dan pengelolaan limbah, termasuk limbah logam yang menjadi perhatian karena sifat toksiknya dapat mencemari ekosistem. Limbah kuningan yang dimanfaatkan dalam penelitian ini berasal dari sisa produksi dan aktivitas workshop di IKM Medividi, yang kemudian diolah kembali untuk menciptakan produk bernilai guna dan estetika. Pendekatan eksplorasi bentuk dengan metode design thinking digunakan untuk memaksimalkan pengolahan limbah logam kuningan. Limbah tersebut diolah menjadi perhiasan berupa anting dan bros melalui berbagai teknik pengolahan material yang inovatif, sehingga dapat meningkatkan nilai guna limbah kuningan terutama di Industri Kecil Menengah. Metode design thinking sangat relevan dalam konteks ini karena menawarkan pendekatan sistematis melalui tahapan empati, definisi, ideasi, prototipe, dan uji coba. Tahapan ini membantu proses perancangan menjadi lebih efektif, dimulai dengan memahami permasalahan, menghasilkan preferensi baru dalam penciptaan desain perhiasan, hingga tahap uji coba. Hasil dari penelitian ini adalah perhiasan berbahan dasar limbah kuningan dengan desain yang terinspirasi dari jamur pelawan khas Bangka Belitung, penelitian ini tidak hanya sebagai upaya mendaur ulang material tetapi juga untuk menghadirkan nilai estetika yang terinspirasi dari sumber daya nusantara.

Kata Kunci: Perhiasan; Limbah Kuningan; Industri Kecil Menengah

PENDAHULUAN

Peningkatan aktivitas dan perubahan pola konsumsi masyarakat membuat volume sampah kian bertambah (Rahmawati, dkk, 2021). Pengelolaan sampah terutama di kota-kota besar di Indonesia menjadi permasalahan serius (Rachmat, 2024). Sebagian besar masyarakat di Indonesia belum menerapkan pemilahan sampah dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu banyak sekali industri atau manufaktur yang aktif dalam produksi, namun tidak menerapkan pengolahan ataupun pemilahan sampah, padahal sebagian besar industri tersebut rutin

melakukan produksi dalam hari-hari kerja. Pemerintah Indonesia seringkali mengedukasi dan memberikan sosialisasi kepada masyarakat terkait pemilahan dan pengelolaan sampah mulai dari sosialisasi ke sekolah hingga ke pemukiman warga. Harapannya untuk mewujudkan pengelolaan sampah yang lebih baik di kemudian hari. Upaya mengurangi limbah sampah bisa dimulai dengan kegiatan sederhana misalnya, mendaur ulang limbah sisa produksi dalam Industri Kecil Menengah.

Medividi merupakan merupakan Industri Kecil Menengah (IKM) asal Kota Bandung yang berdiri sejak tahun 2020. Medividi menjual produk perhiasan dengan material utama logam kuningan. Medividi juga menerima pesanan sesuai permintaan baik dari segi desain dan materialnya. Selain itu, Medividi membuka kelas *workshop* yang diadakan di Kota Bandung dan beberapa kota besar di Indonesia. Kelas *workshop* bertujuan mengedukasi para peserta agar mengetahui proses pembuatan perhiasan dari logam dan memperkuat sektor perhiasan khususnya di Kota Bandung. Menumpuknya material sisa produksi dan *workshop* menggerakkan Industri Medividi untuk mendaur ulang material utama mereka yaitu logam kuningan. Dengan tingkat pengembangan bentuk yang cukup besar, membuktikan bahwa material kuningan potensial untuk didaur ulang. Keuntungan lain dari daur ulang material kuningan juga dapat membantu memutar kembali siklus produksi di perusahaan dan meningkatkan perhatian konsumen yang juga peduli terhadap lingkungan.

METODE PENELITIAN

Metode *Design Thinking* adalah pendekatan yang terdiri dari beberapa tahapan iteratif untuk menemukan solusi yang tepat terhadap suatu permasalahan (Zupan, dkk, 2022). Tahapan awal dimulai dengan empati, yakni mengamati dan memahami permasalahan yang ada di lingkungan sekitar, seperti limbah sisa produksi logam kuningan yang menumpuk. Tahap berikutnya adalah mendefinisikan masalah, yaitu merumuskan inti persoalan yang dihadapi oleh IKM Medividi, sehingga dapat ditentukan strategi penyelesaiannya, yaitu melalui pengolahan limbah kuningan. Setelah itu, dilanjutkan dengan tahap ideasi, di mana dilakukan eksplorasi untuk menghasilkan berbagai alternatif desain baru. Tahap ini diikuti dengan prototipe, yaitu implementasi ide melalui pengolahan limbah kuningan daur ulang menjadi perhiasan. Terakhir, pada tahap pengujian (*testing*), produk yang dihasilkan diuji untuk mengevaluasi efektivitas dan kualitasnya, sekaligus sebagai refleksi untuk menyempurnakan proses yang telah dilakukan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Uraian Data

Pada tahun 2021, limbah logam tercatat menyumbang 6,86% dari total sampah di Indonesia, menempati urutan kelima sebagai jenis limbah terbanyak (Sukma, 2023). Limbah logam tidak dapat terurai secara alami dan memiliki dampak buruk terhadap lingkungan (Harmaji & Khairullah, 2020). Sebagai limbah padat, limbah logam memiliki potensi untuk didaur ulang dan dimanfaatkan kembali menjadi produk bernilai. Di Indonesia, beberapa pengrajin telah mengolah limbah kuningan menjadi produk seperti furnitur dan dekorasi rumah.

Kuningan adalah logam paduan yang terdiri dari tembaga dan seng, dengan kandungan tembaga yang lebih dominan dibandingkan seng. Warna kuningan dipengaruhi oleh kadar seng, semakin tinggi kadar seng, warna kuningan cenderung lebih keperakan (Haliri, dkk, 2021). Kuningan memiliki sifat yang tahan lama, kuat, mudah dibentuk, konduktor panas yang baik, serta tahan terhadap korosi. Logam ini memiliki titik lebur berkisar antara 900-

1200°C dan termasuk jenis logam yang lunak, sehingga ideal untuk berbagai keperluan pengolahan terutama perhiasan.

Emphatize

Kegiatan produksi dan *workshop* di IKM Medividi dilakukan dari hari senin sampai jumat, mulai dari jam 9 pagi hingga jam 5 sore. Tak bisa dipungkiri, jika bahan sisa produksi dan *workshop* hari demi harinya kian menumpuk. Maka dari itu, material sisa dapat diolah dan dimanfaatkan kembali. Melalui langkah ini dapat meminimalisir material yang terbuang pula.



Gambar 1. Material Kuningan Sisa Produksi (sumber: pribadi).

Define

Pengolahan Limbah Logam Kuningan menjadi Plat Peleburan

Peleburan logam merupakan salah satu teknik dalam pengolahan limbah logam dengan cara memanaskan logam (kuningan) sampai mencapai titik lebur dengan menambahkan bubuk natrium borat atau yang biasa kita sebut boraks sebagai konduktor panas yang menyebabkan logam kuningan meleleh. Saat dipanaskan logam kuningan akan berubah warna menjadi kemerahan saat itu lah kuningan dapat dituangkan ke cetakan yang sudah dipanaskan terlebih dahulu (Bhirawa, 2021). Dalam proses peleburan juga membutuhkan bantuan minyak pelumas logam yang diberikan pada seluruh permukaan cetakan, sehingga memudahkan kuningan saat dikeluarkan dari cetakan.



Gambar 2. Peleburan limbah logam kuningan (sumber: pribadi).

Perebusan

Logam kuningan yang sudah dikeluarkan dari cetakan selanjutnya memasuki tahap perebusan. Perebusan dilakukan dengan cara mencampurkan tawas dengan air. Fungsi tawas sendiri untuk membersihkan sisa-sisa boraks dan bekas pembakaran pada permukaan kuningan.



Gambar 3. Perebusan dengan air dan tawas (sumber: pribadi).

Penggilingan

Proses penggilingan dilakukan dengan bantuan alat *Press Rolling Mill*. Penggilingan berfungsi untuk memipihkan sekaligus meratakan permukaan plat kuningan. Sehingga hasil akhir dari proses penggilingan menghasilkan plat dengan permukaan yang lebih halus.



Gambar 4. Penggilingan dengan alat *Press Rolling Mill* (sumber: pribadi).

Berdasarkan pengolahan diatas, proses produksi yang dilakukan pada limbah kuningan sedikit berbeda dengan material kuningan yang baru, dikarenakan proses pengolahan limbah kuningan menjadi plat yang belum efektif. Ada beberapa teknik produksi yang tidak bisa diterapkan pada plat limbah kuningan, diantaranya yaitu:

Tabel 1. Percobaan Teknik Produksi Pada Plat Limbah Kuningan yang tidak berhasil

No.	Teknik	Penyebab kegagalan	Keterangan
1.	<i>Laser Cutting</i>	Ukuran plat limbah kuningan yang terbatas.	Belum menemukan cara yang efektif untuk membuat ukuran plat yang lebih besar..
2.	<i>Etching</i>	Permukaan plat limbah kuningan yang mudah rapuh.	Belum menemukan cara yang efektif untuk membuat permukaan plat kuningan menjadi kokoh.
3.	<i>Digital Engraving</i>	Permukaan plat limbah kuningan yang mudah rapuh.	Proses ini dilakukan dengan alat laser logam, sehingga memiliki tingkat panas yang tinggi.

Sedangkan teknik yang berhasil diterapkan pada plat limbah kuningan, meliputi:

Tabel 2. Percobaan Teknik Pada Plat Kuningan yang berhasil

No.	Teknik	Deskripsi	Dokumentasi
1.	Pemotongan	Pemotongan manual dengan alat gergaji emas dilakukan kepada plat limbah kuningan dengan ukuran 0,5mm, 1 mm, dan 1,5 mm.	 Gambar 5.1. Pemotongan plat (sumber: pribadi).
2.	Manual engraving	Teknik grafir atau yang biasa disebut <i>engraving</i> merupakan teknik pemberian motif dengan cara mengukir permukaan logam baik secara manual maupun dengan bantuan mesin otomatis (Maulana, 2020).	 Gambar 5.2. Proses Grafir (sumber: pribadi).
3.	Doming	Teknik <i>doming</i> adalah proses membentuk lembaran logam menjadi cekung atau berbentuk kubah menggunakan alat <i>dapping doming punch</i> dan <i>doming block</i> .	 Gambar 5.2. Modul hasil dari teknik <i>doming</i> (sumber: pribadi).
4.	Pematrian	Proses patri diawali dengan mengaplikasikan air tawas pada permukaan logam. Selanjutnya, kedua bagian logam yang akan disambungkan dipanaskan hingga patri meleleh dan mengisi celah di antara kedua bagian tersebut.	 Gambar 5.3. Pematrian kuningan(sumber: pribadi).

Ideation

Konsep

Perhiasan ini mengusung bentuk organis yang terinspirasi dari jamur, merepresentasikan perannya sebagai pengurai utama dalam rantai makanan. Jamur memiliki kemampuan mendaur ulang nutrisi dari materi organik, sehingga menjadi simbol regenerasi dan siklus kehidupan. Konsep ini diperkuat dengan desain yang mencerminkan struktur alami jamur, mulai dari pola, hingga bentuknya yang melengkung dan organik. Sebagai pengurai, jamur menjadi objek yang relevan dalam konteks pengelolaan limbah, mendukung gagasan keberlanjutan dan pemanfaatan ulang sumber daya. Perhiasan berbentuk jamur ini tidak hanya menawarkan estetika, tetapi juga menyampaikan pesan penting tentang harmoni alam dan pentingnya daur ulang untuk menjaga keseimbangan ekosistem.

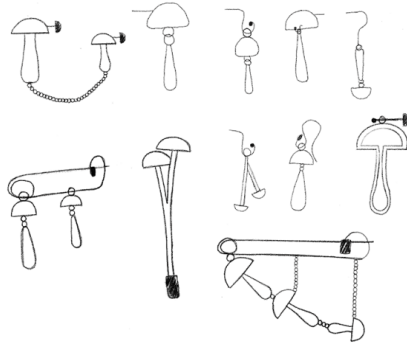
Produk perhiasan ini terinspirasi dari Jamur *Pelawan*, jamur langka khas Bangka Belitung yang memiliki warna merah alami. Desainnya mengadaptasi bentuk organis jamur tersebut, dengan lapisan *rose gold* pada permukaannya untuk merepresentasikan warna khasnya sekaligus memberikan sentuhan elegan. Perhiasan ini tidak hanya berfungsi sebagai aksesoris estetik, tetapi juga sebagai penghormatan terhadap keunikan alam dan budaya Bangka Belitung.



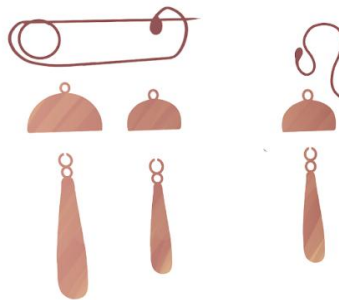
Gambar 6. Jamur Pelawan khas Kepulauan Bangka Belitung (sumber: kehatipelawandlhbateng.blogspot.com).

Sketsa

Konsep dan sketsa alternatif dikembangkan berdasarkan keberhasilan uji coba teknik produksi sebelumnya. Dengan pertimbangan tersebut, sebagian besar sketsa difokuskan pada desain perhiasan yang direncanakan untuk diproses menggunakan teknik pemotongan dengan gergaji emas. Sketsa yang terpilih, dipilih karena memiliki komposisi yang lebih unggul dibandingkan dengan sketsa lainnya.



Gambar 7. Sketsa alternatif kasar (sumber: pribadi).



Gambar 8. Sketsa terpilih (sumber: pribadi).

Prototyping

Selanjutnya masuk ke tahap produksi perhiasan, yaitu dengan menerapkan percobaan teknik produksi yang berhasil.

1. Pemotongan

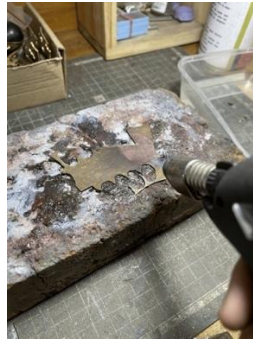
Proses pemotongan dilakukan secara manual dengan menggunakan alat gergaji emas.



Gambar 9. Pemotongan manual dengan gergaji emas (sumber: pribadi).

2. Annealing

Annealing merupakan teknik pembentukan logam dengan tujuan melunakan logam sehingga lebih mudah dibentuk (Nasution, dkk, 2021). *Annealing* biasanya dilakukan dengan bantuan alat *flame gun gas torch* untuk memanaskan bidang kuningan yang akan dibentuk.



Gambar 10. Annealing plat limbah kuningan (sumber: pribadi).

3. Doming

Teknik ini dilakukan dengan membentuk kubah atau setengah bola pada plat kuningan. Prosesnya melibatkan penggunaan alat *dapping doming punch* dan *doming block* yang memiliki beberapa ukuran. Setelah ukuran kubah disesuaikan dengan desain, plat diletakkan diatas *doming block* dan *dapping doming punch* diletakkan diatas plat yang kemudian dipukul menggunakan palu (Agyei, dkk, 2020).



Gambar 11. Doming plat limbah kuningan (sumber: pribadi).

4. Pematrian

Soldering merupakan proses yang bertujuan menggabungkan dua bagian perhiasan dengan cara melelehkan patri diantara kedua bagian (Ghoneim, dkk, 2025). Patri merupakan campuran dari logam perak dan kuningan, campuran logam yang terkandung dalam patri berbeda-beda sesuai dengan bahan logam yang akan dipakai.



Gambar 12. Pengaplikasian air boraks dan patri (sumber: pribadi).

5. *Finishing*

Terdapat beberapa tahapan yang harus dilewati pada proses *finishing* yang diawali dengan pengikiran yang bertujuan merapihkan sisi perhiasan yang tajam. Dilanjut dengan pengamplasan bertahap dari grit yang paling kasar ke grit yang paling halus. Selanjutnya untuk memastikan bagian-bagian kecil yang tidak bisa terjangkau oleh amplas, perhiasan dimasukkan ke alat *mini tumbler*. Setelah dimasukkan ke alat *mini tumbler* kuningan masuk ke tahap pemolesan menggunakan alat *tuner* dengan mata bulu domba. Proses *finishing* ditutup dengan pembersihan wax sisa poles menggunakan alat *ultrasonic cleaner* yang diberi air sabun khusus.



Gambar 13.1. Proses pengamplasan (sumber: pribadi).



Gambar 13.2. *Finishing* dengan alat *mini tumbler* (sumber: pribadi).



Gambar 13.3. Pemolesan dengan mata bor(bulu domba) (sumber: pribadi).



Gambar 13.4. Pembersihan sisa pemolesan dengan alat *ultrasonic cleaner* (sumber: pribadi).

6. *Electroplating (Rose Gold)*

Proses *electroplating rose gold* pada pembuatan perhiasan berbahan dasar kuningan dilakukan untuk memberikan lapisan dekoratif sekaligus perlindungan pada permukaan logam. Kuningan yang sudah dibersihkan agar bebas dari kotoran atau minyak dengan bantuan alat *ultrasonic cleaner*, kemudian direndam dalam larutan elektroplating dengan ion *rose gold* yang sebelumnya sudah dipanaskan sampai mendidih. Melalui aliran listrik, ion *rose gold* menempel pada permukaan kuningan, menghasilkan lapisan berwarna merah muda yang elegan dan tahan lama. Langkah terakhir dalam proses *electroplating* yaitu pelapisan cairan OBS (*Oksidator Brightener Solution*) yang berfungsi sebagai peningkat kilau dari perhiasan. Proses ini tidak hanya meningkatkan estetika perhiasan, tetapi juga memperkuat daya tahannya.



Gambar 14. *Electroplating* dengan cairan *rose gold* dan OBS (sumber: pribadi).

Testing

Operasional Produk

Melalui uji coba yang telah dilakukan, prototipe perhiasan nyaman dipakai, sehingga seluruh tahapan telah selesai dan prototipe dapat digunakan.



Gambar 15. Dokumentasi Operasional Produk (sumber: pribadi).

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa limbah kuningan berhasil diolah menjadi bentuk plat yang kemudian dioptimalkan untuk menghasilkan produk aksesoris berupa anting dan bros. Proses desain dan produksi terinspirasi dari keunikan bentuk dan warna jamur pelawan, yang merupakan flora khas Bangka Belitung yang langka. Bentuk kubah pada bagian atas jamur serta bentuk tangkai buah jamur dengan bagian atas yang ramping dan bagian bawah yang melebar telah diimplementasikan secara kreatif pada prototipe produk. Sementara itu, warna merah khas jamur pelawan direpresentasikan melalui proses *electroplating rose gold*, yang memberikan sentuhan estetika dan nilai tambah pada produk. Proses produksi dilakukan sesuai dengan standar IKM Medividi. Penelitian ini tidak hanya berhasil mendaur ulang limbah menjadi produk bernilai, tetapi juga turut melestarikan kearifan lokal melalui desain yang inovatif. Namun, diperlukan studi lanjutan mengenai pengolahan limbah logam kuningan yang efektif, sehingga desain tidak terbatas untuk menerapkan berbagai teknik produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agyei, I. K., Fenning, P. A., & Adjei, K. (2020). Design and Construction of a Multipurpose Device for Doming and Punching. *Int. Journal Innov. Res. Dev*, <https://doi.org/10.24940/ijird/2020/v9/i8/AUG20065>
- Bhirawa, W. T. (2021). Proses Pengecoran Logam Dengan Menggunakan Sand Casting. *Jurnal Teknik Industri*, 4(1). <https://doi.org/10.35968/jtin.v4i1.826>
- Ghoneim, E. H. S., Dein, E. A. Z. El, Ali, S. M., & Hassabo, A. G. (2025). The Impact of Technology on Jewellery Design and Manufacturing: Exploring Traditional and Modern Techniques. *Journal of Textiles, Coloration and Polymer Science*, 22(1), 299–312.
- Haliri, N., Siagian, M. C. A., & F, A. Y. S. (2021). Penggunaan Material Kuningan Sebagai Embellishment Dengan Inspirasi Astrological Sign Menggunakan Teknik Laser Cut. *EProceedings of Art & Design*, 8(6).
- Harmaji, L., & Khairullah, K. (2020). Rancang Bangun Tempat Pemilah Sampah Logam Dan Nonlogam Otomatis Berbasis Mikrokontroler. *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, 15(2), 73–82. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.35889/progresif.v15i2.409>
- Maulana, B. R. (2020). *Eksplorasi Bentuk Karambit dengan Motif Batik Mega Mendung*

sebagai Karya Seni. Institut Seni Indonesia Yogyakarta.

- Nasution, A., Ibrahim, A., Jufriadi, J., & Syamsuar, S. (2021). Analisa Paduan Cu-Zn Tanpa Timbal Setelah Proses Annealing. *Jurnal Mesin Sains Terapan*, 5(1), 38. <https://doi.org/10.30811/jmst.v5i1.2142>
- Rachmat, M. F. (2024). *Rancang Bangun Prototype Sistem Pemilah Sampah Logam dan non-Logam Menggunakan Conveyor Berbasis Internet of Things*. UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Rahmawati, A. F., Amin, Rasmino, & Syamsu, F. D. (2021). Analisis Pengelolaan Sampah Berkelanjutan Pada Wilayah Perkotaan di Indonesia. *Jurnal Binagogik*, 8(1), 1–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.61290/pgsd.v8i1.289>
- Sukma, M. R. M. (2023). *Casual Jewelry Dari Hasil Daur Ulang Logam Tembaga Dan Kuningan*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Zupan, B., Stritar, R., & Nabergoj, A. S. (2022). Design Thinking as a Course Design Methodology. In *Design Thinking* (pp. 17–39). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003189923-4>