

DAUR ULANG SAMPAH GELAS PLASTIK MENJADI BAHAN UTAMA AKSESORIS MANIK-MANIK

Rosalie Yanurula Praemiwigitlia

Fakultas Industri Kreatif, Telkom University

Email: rosalieyanurulaa@gmail.com

Abstrak

Sampah gelas plastik, dengan sifatnya yang tahan air, padat, dan berumur panjang, telah menjadi sumber keprihatinan bagi lingkungan. Namun, karakteristik ini juga membuatnya menjadi bahan baku yang ideal untuk pembuatan manik-manik aksesoris. Dalam konteks inovasi terus-menerus dalam industri kerajinan aksesoris, manik-manik tetap menjadi bahan baku utama dengan pasar yang luas dan permintaan yang tinggi. Metode daur ulang mekanik menjadi solusi yang efektif untuk memanfaatkan situasi ini, sampah gelas plastik diubah menjadi manik-manik ramah lingkungan yang memiliki karakter seni yang tinggi. Proses peleburan plastik pada suhu tinggi tanpa cetakan menghasilkan manik-manik dengan bentuk abstrak yang unik dan berdaya guna tinggi. Manik-manik daur ulang ini tidak hanya memperindah aksesoris, tetapi juga memberikan kontribusi positif terhadap lingkungan dengan mengurangi jumlah sampah plastik yang berakhir di lautan atau tempat pembuangan akhir. Dengan penekanan pada keberlanjutan dan kreativitas, manik-manik daur ulang membuka jalan untuk industri kerajinan yang lebih ramah lingkungan dan berdaya saing tinggi.

Kata Kunci: Sampah plastik, recycle, aksesoris, manik-manik.

Abstract

Plastic glass waste, with its characteristics of water resistance, solidity, and longevity, has become a source of environmental concern. However, these traits also make it an ideal raw material for crafting bead accessories. In the context of continuous innovation in the accessory crafting industry, beads remain a primary material with a broad market and high demand. Mechanical recycling is an effective solution for harnessing this situation, transforming plastic glass waste into environmentally friendly beads with high artistic value. The process of melting plastic at high temperatures without molds produces beads with unique abstract shapes and high utility. These recycled beads not only enhance accessories but also contribute positively to the environment by reducing the amount of plastic waste ending up in oceans or landfills. With an emphasis on sustainability and creativity, recycled beads pave the way for a more environmentally friendly and competitive crafting industry.

Keywords: Plastic waste, recycle, accessories, beads.

Correspondence author: Rosalie Yanurula Praemiwigitlia, rosalieyanurulaa@gmail.com, Bandung, and Indonesia



This work is licensed under a [CC-BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

PENDAHULUAN

Manik-manik dikenal sebagai bahan baku utama kerajinan aksesoris. Menurut Coles & Budwing (1997), manik-manik adalah benda-benda yang biasanya berbentuk bulat, dilubangi dan dironce guna menghiasi badan. Manik-manik telah menjadi elemen penting dalam berbagai budaya dan gaya desain. Seiring berjalannya waktu, inovasi dalam industri aksesoris terus berkembang, meningkatkan permintaan dan penetrasi pasar manik-manik di seluruh dunia. Namun, sedikit yang menyadari bahwa produksi manik-manik secara terus menerus juga berkontribusi pada akumulasi limbah kaca dan mikroplastik yang sangat merugikan bagi ekosistem. Terkait dengan krisis lingkungan ini, sampah botol plastik menjadi kandidat potensial sebagai bahan baku pengganti manik-manik konvensional. Dengan ketersediaannya yang melimpah dan kegunaannya yang rendah, sampah botol plastik menawarkan solusi yang menjanjikan untuk mengurangi dampak negatif limbah plastik. Bahkan, proyeksi menunjukkan bahwa pada tahun 2040, jumlah sampah plastik diprediksi mencapai angka yang mengkhawatirkan. Oleh karena itu, penelitian dan inovasi dalam daur ulang dan pengelolaan limbah plastik menjadi semakin penting dalam upaya menjaga keberlanjutan lingkungan.



Gambar 1 Sampah Botol Plastik

Sampah gelas plastik tercipta dari kegiatan sekali pakai yang praktis, seperti botol air minum atau kemasan makanan, yang seringkali digunakan dalam jumlah besar dan sulit untuk dikontrol pemakaiannya. Limbah botol plastik menjadi ancaman serius bagi lingkungan jika tidak dikelola dengan baik atau didaur ulang dengan benar. Masalah polusi plastik yang semakin meningkat sehingga meresahkan mendorong kebutuhan akan pengurangan, daur ulang, dan penggunaan kembali botol plastik sebagai fokus utama dalam menjaga keberlanjutan lingkungan.

Namun, perubahan dimulai dari kontribusi yang kecil. Pengolahan sampah botol plastik dengan metode daur ulang mekanik menawarkan solusi yang menjanjikan. Melalui proses peleburan plastik menggunakan api kecil, sampah plastik dilelehkan sehingga dapat dibentuk kembali menjadi manik-manik yang memiliki nilai guna dan daya tarik tinggi. Proses ini dilakukan tanpa bantuan alat cetak, menghasilkan manik-manik dengan bentuk abstrak yang unik dan bernilai seni tinggi.

Semakin sering dilakukan dan semakin berkembangnya kegiatan ini akan membawa manfaat ganda bagi lingkungan dan keberlangsungan hidup ekosistem. Selain mengurangi jumlah limbah plastik yang mencemari lingkungan, kegiatan daur ulang juga memberikan peluang ekonomi yang besar bagi pengusaha pengrajin aksesoris manik-manik. Prosesnya yang mudah

dan biaya yang relatif rendah menjadikan daur ulang sebagai solusi yang menjanjikan untuk mengatasi masalah limbah plastik dan menciptakan produk yang ramah lingkungan.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan metode pendekatan eksperimen. Menurut Dr. Kerlinger dan Lee (2000), metode penelitian dengan metode eksperimen bertujuan untuk menetapkan hubungan sebab-akibat antara variabel-variabel tertentu. Pendekatan ini dirancang untuk menguji efektivitas hipotesis bahwa sampah gelas plastik dapat digunakan sebagai pengganti bahan baku utama manik-manik dengan cara dibakar.

Bahan yang digunakan berasal dari sampah pribadi dengan skala kecil, terutama jenis sampah gelas plastik seperti cup mineral dan cup minuman jus yang umumnya ditemukan di sekitar kampus. Alat-alat yang digunakan meliputi korek api, gunting, dan kawat besi. Tahapan eksperimen dimulai dengan pengumpulan sampah, dilanjutkan dengan sterilisasi dan pencacahan menggunakan gunting. Kemudian, cacahan plastik disusun menggunakan kawat besi sebelum masuk ke tahap utama proses pembakaran, diikuti oleh pengeringan dan proses meronce.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi dan observasi langsung bagi mereka yang menggunakan aksesoris terbuat dari manik-manik hasil eksperimen selama satu minggu untuk menguji kekuatan terhadap benturan, air, serta produk kimia seperti lotion, sabun, dan parfum. Rancangan ini diharapkan dapat mengurangi masalah lingkungan yang disebabkan oleh sampah plastik, khususnya sampah gelas plastik dan limbah manik-manik.

Metode daur ulang ini dapat menjadi solusi yang lebih luas, memiliki pasar yang luas, harga jual yang tinggi, serta berpotensi menjadi kegiatan umum bagi seluruh pengrajin manik-manik. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam upaya menjaga keberlanjutan lingkungan dan mengurangi dampak negatif dari sampah plastik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Eksperimen ini dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang tercantum dalam tabel protokol eksperimen. Langkah-langkah tersebut mencakup sterilisasi sampah, pencacahan, penyusunan, proses pembakaran, pengeringan, dan pelepasan per butirnya. Peneliti memastikan bahwa setiap langkah dilaksanakan dengan hati-hati dan teliti sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan.

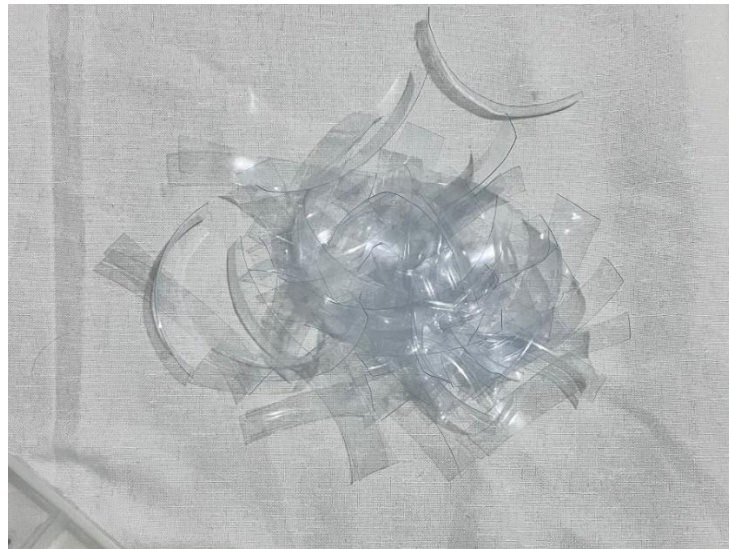
Alat yang digunakan dalam eksperimen ini terdiri dari gunting untuk memotong sampah plastik menjadi ukuran yang lebih kecil, jarum atau kawat untuk menyusun cacahan plastik, dan korek api sebagai sumber panas untuk proses pembakaran. Alat-alat ini dipilih dengan pertimbangan untuk memenuhi kebutuhan dalam setiap tahap eksperimen dan memastikan kelancaran proses skala kecil.

Sementara itu, bahan yang digunakan dalam eksperimen ini adalah sampah botol plastik yang telah dikumpulkan sebelumnya. Sampah botol plastik ini berasal dari berbagai sumber, termasuk pemakaian pribadi dan sampah yang ditemukan di sekitar area penelitian. Sebelum digunakan dalam eksperimen, sampah botol plastik tersebut telah melalui proses sterilisasi untuk menghilangkan kotoran dan kontaminan potensial lainnya.

Dengan menggunakan alat dan bahan yang tepat, peneliti dapat menjalankan eksperimen ini dengan baik dan menghasilkan data yang valid serta dapat diandalkan. Langkah-langkah ini penting untuk memastikan bahwa eksperimen berjalan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan dan memberikan hasil yang dapat diinterpretasikan dengan benar. Dengan demikian, eksperimen ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga dalam upaya mengatasi masalah limbah plastik melalui metode daur ulang.




Gambar 2 Gunting, Jarum/Kawat, Korek Api



Gambar 3 Cacahan Botol Plastik

Tabel ini memberikan panduan yang jelas tentang langkah-langkah yang diambil selama eksperimen, memastikan bahwa prosesnya terstruktur dengan baik dan sesuai dengan tujuan penelitian. Dengan pendekatan yang terorganisir seperti ini, penelitian memiliki lebih banyak kesempatan untuk menghasilkan data yang akurat dan dapat diandalkan, serta memudahkan analisis dan interpretasi hasil.

Tabel 1. Langkah Pembuatan Manik-manik

No	Langkah	Keterangan	Dokumentasi
1.	Sterilisasi bahan baku (sampah)	Kemasan plastic disortir berdasarkan kualitas. Jenis plastic bergambar dipisahkan dengan bagian utama botol plastic, bagian utama itu kemudian dicuci hingga bersih, dan dikeringkan.	
2.	Pencacahan botol plastik	Proses ini dilakukan menggunakan gunting. Sampah botol plastic dibentuk	

Gambar 4 Proses Sterilisasi

menjadi kepingan dengan bentuk persegi Panjang dengan ukuran beragam yang terbilang kecil.



Gambar 5 Proses Pencacahan

3. Peletakan bahan pada bidang eksperimen Lembaran sampah kecil itu kemudian ditusuk menggunakan jarum/ kawat menggunakan jalur yang berkelok sehingga plastic yang tersusun menjadi padat rapat melekat pada sisi kawat.



Gambar 6 Proses Penyusunan

4. Pembakaran Susunan plastic dipanaskan perlahan menggunakan api, semakin bertambahnya suhu membuat plastic berubah wujud dan mencair menyelimuti kawat.



Gambar 7 Proses Pembakaran

5. Pendinginan Lelehan plastic akan mengeras dalam beberapa detik, pastikan untuk tidak menyentuh seluruh permukaan plastic hingga plastic benar benar mengeras.



Gambar 8 Proses Pendinginan

6. Pelepasan Setelah plastic benar benar kering, plastic akan dengan mudah dilepaskan dari badan kawat, Tarik secara perlahan, maka jadilah sebuah manik-manik dengan bentuk abstrak yang ukuran lubangnya sesuai dengan diameter kawat.



Gambar 9 Hasil Daur Ulang

Dari eksperimen ini, dapat disimpulkan bahwa proses daur ulang mekanik pada sampah botol plastic dapat menjadi alternatif yang efektif dalam mengurangi limbah plastic dan menciptakan produk yang memiliki nilai tambah. Proses ini melibatkan pelelehan plastic botol dengan menggunakan api kecil hingga leleh dan dapat dibentuk ulang menjadi manik-manik. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa proses ini dapat menghasilkan manik-manik berbentuk abstrak dan memiliki nilai seni yang tinggi.

Dengan menggunakan teknik daur ulang mekanik, sampah botol plastic yang sebelumnya menjadi limbah dapat diubah menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi dan estetika. Selain itu, penggunaan sampah plastic sebagai bahan baku manik-manik dapat mengurangi ketergantungan pada bahan baku baru dan mempromosikan kesadaran lingkungan tentang pentingnya pengelolaan limbah plastic. Kesimpulan ini menunjukkan bahwa daur ulang sampah botol plastic menjadi manik-manik adalah langkah yang dapat berkontribusi pada upaya perlindungan lingkungan dan pembangunan ekonomi yang berkelanjutan.

Produk Akhir

Setelah menyelesaikan serangkaian tahapan eksperimen, produk akhir yang dihasilkan adalah manik-manik yang terbuat dari daur ulang sampah botol plastik. Manik-manik ini memiliki berbagai macam bentuk tergantung pola dan ukuran penyusunan material sampah yang digunakan selama proses eksperimen. Manik-manik ini kemudian melalui proses pengolahan menjadi gelang yang diawali dengan tahap penyusunan dan pengepasan pola yang diinginkan. Setiap manik-manik dipilih dengan cermat untuk menciptakan harmoni dalam desain gelang. Kemudian, mereka akan disusun dalam urutan yang sesuai dengan memperhatikan variasi warna dan bentuk. Setelah itu, manik-manik akan dipasang dalam rangkaian gelang menggunakan tali atau kawat yang kuat dan tahan lama. Setelah gelang selesai dirakit, mereka akan melewati tahap finishing, yang mungkin melibatkan pembersihan dan polesan untuk meningkatkan kilau dan keindahan gelang. Terkadang, mungkin juga ada penambahan elemen dekoratif seperti gantungan atau hiasan tambahan untuk menambah nilai estetika. Dengan demikian, dari langkah awal dalam mengolah manik-manik daur ulang hingga menjadi gelang yang siap digunakan, setiap tahap dalam proses ini menambah nilai artistik dan fungsional, menciptakan gelang yang unik dan ramah lingkungan.



Gambar 10 Aksesoris Daur Ulang

Produk akhir ini telah melalui serangkaian uji kekuatan terhadap berbagai kondisi, seperti benturan, paparan air, serta pengaruh produk kimia seperti lotion, sabun, dan parfum. Pengujian ini dilakukan selama periode satu minggu untuk memastikan kualitas dan daya tahan manik-manik terhadap penggunaan sehari-hari. Dengan demikian, produk akhir ini tidak hanya memiliki nilai estetika yang tinggi, tetapi juga menunjukkan potensi untuk menjadi solusi yang berkelanjutan dalam mengurangi dampak negatif dari sampah plastik terhadap lingkungan.



Gambar 11 Contoh Penggunaan

SIMPULAN

Dari serangkaian eksperimen ini, dapat disimpulkan bahwa pengolahan sampah plastik menjadi manik-manik dan kemudian dijadikan gelang merupakan langkah yang memiliki potensi besar dalam mengurangi dampak negatif sampah plastik terhadap lingkungan. Proses daur ulang mekanik yang dilakukan untuk mengubah sampah botol plastik menjadi manik-manik tidak hanya menciptakan produk baru yang estetik, tetapi juga memberikan nilai tambah yang signifikan bagi lingkungan. Selain itu, proses selanjutnya dalam mengolah manik-manik menjadi gelang menunjukkan bahwa sampah plastik dapat diubah menjadi produk aksesoris yang fungsional dan menarik. Dengan penggunaan teknik pengolahan yang tepat, sampah plastik dapat dijadikan sumber daya yang berharga dalam industri kreatif, memberikan solusi yang berkelanjutan bagi masalah lingkungan sambil menciptakan produk bernilai. Oleh karena itu, pengembangan lebih lanjut dalam pengolahan sampah plastik menjadi produk aksesoris dapat menjadi langkah yang penting dalam mempromosikan kesadaran lingkungan dan memperkuat upaya untuk menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Rita, T. (1997). *Untaian Manik-manik Nusantara*. Direktorat Jenderal Kebudayaan.
- Palupi, A. P. (2016). Manajemen Produksi Produk Manik-Manik di Desa Plumbon Gambang Jombang. *Jurnal Online Tata Busana*, 5(1).
- Aziz, A., Erlianda, M., Agustina, P. A., Mubarok, I., & Aryanto, S. (2022). Pemanfaatan Ecobrick Menjadi Pojok Ekoliterasi Sebagai Upaya Menanggulangi Darurat Sampah Selama Pandemi Covid-19 Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat UBJ*, 5(1), 63-74.
- Zairinayati, Z., Maftukhah, N. A., & Novianty, N. (2020). Pengelolaan Sampah Bernilai Ekonomi Berbasis Masyarakat. *BERDIKARI: Jurnal Inovasi Dan Penerapan Ipteks*, 8(2), 132-141.
- Alfianika, N. (2018). *Buku ajar metode penelitian pengajaran bahasa Indonesia*. Deepublish.

- Rudend, A. J., & Hermana, J. (2021). Kajian pembakaran sampah plastik jenis polipropilena (PP) menggunakan insinerator. *Jurnal Teknik ITS*, 9(2), D124-D130.
- Nilamsari, N., Damayanti, R., & Nawawinetu, E. D. (2018). Hubungan Masa Kerja Dan Usia Dengan Tingkat Hidrasi Pekerja Perajin Manik-Manik Di Kabupaten Jombang. *Jurnal Kesehatan Terpadu (Integrated Health Journal)*, 9(2), 1-9.
- Hidayati, E. P. (2016). Pengaruh Modal Kerja Dan Strategi Pemasaran Terhadap Keberhasilan Usaha Kerajinan Manik-Manik Kaca Desa Plumbon Gombang Kecamatan Gudo Kabupaten Jombang. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)*, 4(3).
- Anggraeni, A., & Sektiadi, S. (2023). Tinggalan Arkeologi Kalumpang untuk Edukasi dan Peluang Pengembangan Seni Kriya. *Bakti Budaya: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(1), 69-82.
- Laksaningrum, D. P., & Marwiyah, M. (2020). Kelayakan Limbah Plastik untuk Pembuatan Hand Bouquet Pengantin Internasional. *TEKNOBUGA: Jurnal Teknologi Busana dan Boga*, 8(2), 129-134.