

Inovasi Perhiasan dari Cangkang Kerang sebagai Salah Satu Upaya dalam Mengurangi Limbah Laut di Malang

Valentina Rasi¹, Davindra Kayana Zada Wahyudi²,
Varrell Christian Njotowidjaja³, dan Ayyub Anshari Sukmaraga⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Desain Komunikasi Visual, Universitas Ma Chung
Jalan Villa Puncak Tidar N-01, Malang, Indonesia,

Korespondensi: Valentina Rasi (valentinerasi@gmail.com)

Received: 24 Juli 2024 – *Revised:* 31 Agustus 2024 - *Accepted:* 05 Sept 2024 - *Published:* 10 Sept 2024

Abstrak. Setiap Masyarakat memiliki kewajiban untuk menjaga serta memanfaatkan lingkungan agar tetap terjaga kelestariannya. Dalam kehidupan sehari-hari terkadang orang lebih fokus kepada menjaga pola tubuh agar tubuh tetap sehat, sehingga tidak sadar bahwa dibalik tubuh yang sehat dan makanan yang bergizi membutuhkan lingkungan yang sehat serta bersih. Cangkang kerang yang dibuang begitu saja dapat mencemari lingkungan perairan dan mengganggu ekosistem laut lokal. Dalam pemanfaatannya, limbah kerang dapat digunakan sebagai salah satu yang bermanfaat seperti pakan ternak, bahan makanan, furnitur rumah, serta perhiasan. Karena cangkang kerang memiliki beberapa komponen yang dominan seperti CaCO_3 (sekitar 96%) diantaranya adalah kalsium karbonat, dan mineral, sehingga membuat cangkang kerang keras dan susah terurai dengan sendirinya. Upaya untuk mengurangi dampak negatif limbah laut perlu dilakukan dengan pendekatan yang kreatif dan berkelanjutan. Dalam penelitian ini akan lebih berfokus pada pembuatan liontin di kerajinan perhiasan. Perhiasan terbagi dalam tiga jenis, yaitu *fine jewelry*, *bridge jewelry*, *custom jewelry* dan *fine jewelry*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan inovasi perhiasan menggunakan bivalve sebagai salah satu sarana untuk mengurangi adanya limbah laut khususnya di pantai daerah Malang. Studi yang dilakukan oleh peneliti menggunakan gabungan antara penelitian lapangan dan eksperimental. Pengumpulan sampel mulai dari limbah sisa dari rumah makan dan limbah pantai. Dilakukan pengujian dan pemrosesan kualitas hasil karya, guna memastikan kualitas serta ketahanan agar dapat bersaing dengan produk standar di market nya. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa inovasi perhiasan dari cangkang kerang merupakan salah satu cara untuk dapat mengurangi limbah kerang yang khususnya di Malang. Dengan pendekatan yang terintegrasi antara lingkungan dan ekonomi penggunaan. Selanjutnya adalah memperluas implementasi dan mempromosikan kesadaran dari pemanfaatan dari limbah kerang ini, serta membuat sesuatu kebijakan guna mendukung untuk pengelolaan limbah kerang yang lebih baik ke depannya.

Kata kunci: cangkang kerang, ekonomi berkelanjutan, inovasi, limbah laut, pengolahan limbah

Citation Format: Rasi, V., Wahyudi, K.Z., Njotowidjaja, V.C., & Sukmaraga, A.A. (2024). Inovasi Perhiasan dari Cangkang Kerang sebagai Salah Satu Upaya dalam Mengurangi Limbah Laut di Malang. *Prosiding SENAM 2024: Seminar Nasional Desain Komunikasi Visual Universitas Ma Chung*. 4, 92-102. Malang: Ma Chung Press.

PENDAHULUAN

Setiap masyarakat memiliki kewajiban untuk menjaga serta memanfaatkan lingkungan agar kelestariannya terjaga. Suatu lingkungan dapat dikategorikan bersih

apabila tidak ada sampah di wilayah tersebut, tidak terdapat limbah dan kotoran yang berserakan, serta tidak ada bau yang tidak sedap. Meskipun lingkungan tidak memiliki keinginan dan kemampuan aktif-eksploitatif terhadap manusia, namun pelan tapi pasti, apa yang terjadi pada lingkungan, langsung ataupun tidak langsung akan terasa pengaruhnya bagi kehidupan manusia. Dalam kehidupan, terkadang orang lebih memperhatikan untuk menjaga agar tubuh tetap sehat dan bugar dengan banyak berolahraga serta mengonsumsi makanan yang sehat, sehingga tidak sadar bahwa di balik tubuh yang sehat serta makanan yang bergizi membutuhkan lingkungan yang sehat dan bersih agar tanaman juga memiliki tubuh yang sehat. Pada dasarnya, lingkungan adalah salah satu hal yang penting hingga saat ini. Secara yuridis konstitusional disebutkan bahwa lingkungan hidup yang sehat merupakan salah satu bentuk hak asasi manusia yang wajib dipenuhi oleh negara. Namun tidak dapat dipungkiri bahwa saat ini lingkungan hidup yang sehat banyak mengalami kerusakan yang mengakibatkan negara tidak dapat memenuhi kewajibannya (Nugroho & Najicha, 2023).

Menurut *Undang-Undang No.32 Tahun 2009* tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup pada pasal 1 ayat (1), dijelaskan bahwa “Lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi alam itu sendiri, kelangsungan peri kehidupan, dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain.” Dalam menjalani kehidupan, manusia tidak bisa hidup tanpa adanya lingkungan hijau dan bersih, karena lingkungan yang kumuh akan menyebabkan berkembangnya mikroorganisme yang akhirnya menimbulkan penyakit bagi manusia di sekitarnya (Risnawati, 2021). Setiap kegiatan yang manusia lakukan pasti akan selalu memanfaatkan serta menggunakan bahan yang berasal dari alam, seperti halnya pemanfaatan limbah kerang. Menurut *Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008* tentang Pengelolaan Sampah, sampah didefinisikan sebagai sisa kegiatan keseharian manusia dan atau proses alam yang berbentuk padat. Lingkungan yang sehat tidak hanya terdapat di hutan saja, tetapi kebersihan di bagian pesisir juga harus tetap diperhatikan. Secara tidak langsung, lingkungan hidup di pesisir pantai juga salah satu fasilitas yang berpengaruh bagi kesehatan manusia. Dampak yang akan terjadi jika manusia berhasil menciptakan lingkungan yang bersih adalah manusia akan lebih segar ketika bernapas karena dapat menghirup udara yang bersih serta udara menjadi lebih dingin karena menyerap karbon dioksida di sekitarnya. Dengan adanya

lingkungan yang bersih, kesehatan masyarakat dalam jangka panjang dapat terjamin, karena kesehatan itu penting dan tidak ternilai harganya.

Untuk mencukupi kebutuhan konsumsi, tidak semua masyarakat memiliki kemampuan untuk mengolah makanan yang rumit, sehingga dapat ditemui berbagai macam tempat yang menjual berbagai macam menu makanan. Setiap tempat makan pasti memiliki limbah yang beragam jenisnya. Restoran memiliki peran dalam penyumbang limbah yang besar di Indonesia saat ini. Sampah makanan yang dibuang begitu saja ke tempat pembuangan sampah atau TPA, tanpa adanya perlakuan yang tepat dapat menjadi sumber metana yang menyebabkan pemanasan global. (Wulansari, 2019). Indonesia menempati urutan kedua penghasil limbah makanan terbesar di dunia, yaitu mencapai 300 kg sampah makanan per orang setiap tahunnya. Masih banyak terdapat limbah yang belum banyak di kelola oleh masyarakat, menurut Deena Robinson jika sampah dapat dikelola dengan baik hasilnya dapat mencukupi kebutuhan pangan lebih dari 3 milyar orang. Salah satu limbah yang terdapat di rumah makan adalah limbah kerang. Kerang merupakan salah satu bahan konsumsi sehari-hari masyarakat di daerah pesisir pantai yang bergizi dan menjadi salah satu sumber penghasilan utama.

Menurut data hasil eksplorasi perikanan, jumlah total kulit kerang setiap tahunnya mencapai 2.752 ton. Di Indonesia, jenis kerang yang paling banyak dihasilkan adalah kerang darah (*Anadara granosa*), kerang bulu (*Anadara antiquata*), dan kerang batik (*Paphia undulata*), sementara kerang yang dibudidayakan adalah kerang hijau (*Perna viridis*). Dalam pemanfaatannya, masih banyak nelayan yang hanya menggunakan bagian dalam kerang, sedangkan sisa cangkangnya dibuang dan menjadi limbah. Salah satu cara untuk mengurangi limbah tersebut dan menjaga agar kerang tetap segar adalah dengan menjualnya langsung beserta cangkang. Namun, setelah disajikan di restoran atau rumah makan, jumlah sampah beragam yang dihasilkan meningkat. Kompos hasil dari sampah makanan memiliki karakteristik yang bagus dengan rasio C/N yang cukup untuk menggantikan tanah gambut pada tanaman hortikultura. Oleh karena itu, sangat mudah memanfaatkan limbah sisa makanan, sementara beberapa sampah plastik dapat diperbarui menjadi barang atau plastik kembali. Salah satu limbah dari hasil laut yang sulit terkompos adalah cangkang kerang karena memiliki kulit yang keras. Beberapa peneliti telah memanfaatkan kulit kerang sebagai makanan dan pakan ternak. Selain itu, cangkang kerang dapat dijadikan cendera mata atau perhiasan karena bentuk dan warnanya yang unik, menjadikannya bahan baku potensial untuk berbagai produk seni kerajinan yang

dapat dijual. Oleh sebab itu, diperlukan upaya untuk memberdayakan masyarakat dalam mengolah limbah cangkang kerang menjadi produk seni kerajinan kreatif yang bisa diperdagangkan. Untuk menghindari limbah di pesisir, kerang banyak dieksplorasi dengan cangkangnya sekaligus dan dihidangkan menggunakan cangkang. Namun, di beberapa daerah penghasil kerang, masih banyak limbah yang dihasilkan dari kerang yang rusak setelah sortir, yang akhirnya menjadi limbah pantai. Pesisir pantai seringkali mengambil limbah *bivalve* tersebut dan membuangnya sembarangan.

Pemanfaatan limbah kerang dapat digunakan sebagai salah satu yang bermanfaat seperti pakan ternak, bahan makanan, furniture rumah, serta perhiasan. Karena cangkang kerang memiliki beberapa komponen yang dominan seperti CaCO_3 (sekitar 96%), diantaranya adalah kalsium karbonat, dan mineral. Sehingga membuat cangkang kerang keras dan susah terurai dengan sendirinya. Dalam penelitian ini akan lebih berfokus pada pembuatan liontin di kerajinan perhiasan. Perhiasan terbagi dalam tiga jenis, yaitu *fine jewelry*, *bridge jewelry*, *custome jewelery* dan *fine jewelry*. (Hesti, 2015). Perhiasan yang akan diteliti adalah dalam kategori *Costume jewelry* karena dapat diperoleh dengan mudah dan terbuat dari bahan seperti kayu, plastik, kaca, kerang, dan logam. Dalam pemasarannya akan menargetkan anak muda serta orang yang gemar mengoleksi perhiasan yang ramah lingkungan sehingga untuk pematokan harga berdasarkan jenis kerang yang bersangkutan atau berdasarkan jenis bahan yang digunakan untuk membuat *prototype* tersebut. Hal ini dilakukan agar dapat menetralkan hasil perolehan di pembuatan.

Berdasarkan latar belakang di atas dapat disimpulkan bahwa dengan adanya penelitian yang di buat dapat memberikan salah satu perubahan yaitu mengurangi limbah kerang yang kerap kali masih menjadi permasalahan masyarakat daerah pesisir. Karena jika terus dibiarkan dapat membuat tanah mengalami masalah dalam kesuburan. Selain itu jika kerang dibersihkan tidak bersih dapat menimbulkan bau busuk yang dapat mencemari indra penciuman orang yang berada di lingkungan tersebut. Hal ini yang membuat adanya ide untuk mengolah salah satu perhiasan dari limbah *bivalve*, selain dapat memberikan manfaat untuk mengurangi pencemaran lingkungan dapat memberikan manfaat di segi ekonomi.

MASALAH

Limbah kerang di pantai, yang sebagian besar terdiri dari cangkang kerang bekas, menimbulkan sejumlah masalah lingkungan yang mendesak. Penumpukan cangkang ini

dapat mencemari pantai, mengganggu estetika alam, dan menyebabkan kerusakan ekosistem pesisir. Tumbuhan dan hewan yang hidup di sekitar pantai dapat terhambat pertumbuhannya atau terganggu habitatnya oleh tumpukan limbah ini. Selain itu, cangkang kerang yang tidak dikelola dengan baik dapat berkontribusi pada polusi laut yang lebih luas, yang berdampak pada kehidupan laut secara keseluruhan.

Dalam segi keamanan, limbah kulit kerang menimbulkan bahaya fisik bagi pengunjung pantai dan hewan setempat. Cangkang kerang yang tajam dapat berpotensi menyebabkan cedera terutama pada kaki pengunjung yang tidak memakai alas kaki, terutama anak-anak yang bermain di pasir. Hewan-hewan yang mencari makan di sekitar pantai juga berisiko terluka atau terperangkap oleh cangkang yang berserakan. Ancaman ini menimbulkan kekhawatiran serius tentang keselamatan di kawasan pantai yang populer.

Limbah kerang juga berpengaruh terhadap Dampak ekonomi dan sosial. Pantai yang tercemar oleh limbah kerang dapat mengurangi daya tarik wisata, yang berdampak negatif pada pendapatan dari sektor pariwisata. Industri pariwisata lokal yang bergantung pada keindahan dan kebersihan pantai akan merugi jika jumlah pengunjung menurun. Selain itu, limbah yang menumpuk dapat menjadi tempat berkembangbiaknya patogen, yang menimbulkan risiko kesehatan bagi masyarakat setempat dan pengunjung pantai.

Tujuan

Dengan memanfaatkan cangkang kerang yang biasanya menjadi limbah untuk diolah menjadi produk bernilai, diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga kebersihan laut dan memanfaatkan limbah menjadi produk yang berguna. Selain itu, inovasi ini juga bertujuan untuk mengembangkan sektor ekonomi kreatif di Malang dengan menciptakan produk inovatif yang memiliki nilai jual tinggi, sehingga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat setempat. Produk perhiasan yang dihasilkan pun dirancang ramah lingkungan sebagai alternatif dari produk konvensional yang mungkin menggunakan bahan-bahan yang kurang ramah lingkungan.

Selain memberikan manfaat lingkungan dan ekonomi, inovasi ini juga diharapkan dapat meningkatkan daya tarik wisata Malang dengan menawarkan produk perhiasan unik dan khas yang dapat menjadi oleh-oleh menarik bagi wisatawan. Secara keseluruhan, inovasi ini mendorong munculnya kreativitas dan inovasi dalam pembuatan perhiasan, dengan memanfaatkan bahan-bahan yang tidak biasa dan ramah lingkungan.

METODE PELAKSANAAN

Observasi Lokasi

Setelah melakukan survey cepat melalui kenalan melalui percakapan daring hingga mencari di internet kami mendapatkan bahwa terdapat pantai nelayan yang masih terdapat limbah kerang serta limbah ikan. Peneliti juga mendapatkan sekilas info yang menyatakan bahwa hampir seluruh pantai nelayan masih terdapat limbah kerang dan ikan.

Proses pengambilan limbah

Pada proses pembuatan *prototype* dari limbah kerang, peneliti telah menentukan lokasi pengambilan limbah yang terletak di pantai Sendang Biru, Malang, Jawa Timur, mengingat di pantai Sendang Biru terdapat pasar nelayan yang tentunya menghasilkan banyak limbah kerang yang dibiarkan begitu saja oleh nelayan yang ber aktivitas di pesisir tersebut.

Desain *prototype*

Produk yang diproduksi oleh peneliti merupakan produk perhiasan dengan bahan dasar limbah kerang dan manik-manik sebagai hiasan pendukung. Dengan penggunaan warna yang lebih beragam pada satu produk perhiasan akan menghasilkan kesan yang berbeda.

Proses produksi *prototype*

Dalam proses produksi perhiasan peneliti menggunakan metode *grinding*, yaitu menggosokkan permukaan kerang menggunakan alat gerinda kecil hingga menghasilkan lubang, metode ini dipilih oleh peneliti karena lubang yang dihasilkan menggunakan alat gerinda lebih halus dibandingkan alat yang lebih tradisional. Metode berikutnya adalah *drilling* yaitu metode yang digunakan untuk menghasilkan lubang pada kerang agar dapat memasukan pengait atau benang sebagai perhiasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi literatur

Dalam penelitian ini peneliti mengumpulkan studi literatur yang membahas terkait dengan limbah kerang, pengelolaan sampah, hingga dampak yang akan diperoleh ketika tidak memperhatikan lingkungan hijau. Pengumpulan literatur ini bertujuan untuk dapat mengetahui cara mengolah serta mempelajari ketahanan jenis kerang yang akan digunakan.

Perancangan *Prototype*

Agar dapat memudahkan dalam pengerjaan, sebelum membuat produk jadi, perancangan di mulai dengan mendisain produk secara dua dimensi agar dapat terealisasi dengan baik sebelum merancang. Dalam perancangan ini peneliti mempertimbangkan dalam peletakan mata kalung dan pemilihan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan *prototype*

Cara perancangan

Dalam proses merancang *prototype* diperlukan beberapa pertimbangan dan langkah yang harus dilakukan agar produk dapat terealisasi dengan baik. Seperti mempertimbangkan ukuran bor untuk melubangi kerang, mengurangi bau tidak sedap pada kerang, serta pemilihan tali agar lebih ramah lingkungan. Berikut tahap dalam pemilihan serta pembuatan *prototype*.

Pemilihan kerang

Pemilihan kerang pada pembuatan perhiasan harus di perhatikan, selain dari ketebalan, kebersihan juga mempengaruhi suasana serta nilai dari produk. kulit kerang terdiri 3 lapis (Hesti, 2015), yaitu 1) lapisan kulit luar (*periostakum*) atau lapisan tanduk, 2)lapisan Tengah (lapisan prismatic) tersusun atas kristal-kristal kalsium karbonat ($CaCO_3$) merupakan bagian paling tebal dari kulit kerang dan 3)lapisan dalam Mutiara atau lapisan *naktreas* yang tersusun dari kristal kalsium karbonat yang terdapat di lapisan prismatic. Gambar 1 dan 2 adalah beberapa jenis kerang yang di pilih untuk digunakan sebagai perhiasan.



Gambar 1. Kerang Hijau



Gambar 2: Kerang Dara

Pada proses pembuatan perhiasan hampir seluruh limbah kerang tidak memiliki tekstur yang halus, jika tidak di poles terlebih dahulu akan mengakibatkan hal yang tidak di inginkan. Maka dari itu sebelum mengolah menjadi barang pakai langkah yang harus dilakukan adalah *menggrinder* kerang terlebih dahulu.



Gambar 3 Kerang bulu



Gambar 4. Lapisan *Nacre*

Berdasarkan jenis kerang pada gambar 1, 2, dan 3, ketiga kerang tersebut memiliki karakteristik serta ketebalan cangkang yang berbeda. Pada gambar 1 terlihat cangkang lebih Panjang dan pipih. Kerang hijau terbilang tidak memiliki cangkang yang tebal dan bagian luar cangkang berwarna hijau hitam yang tidak memiliki nilai secara sekilas. Disamping hal tersebut kerang hijau memiliki lapisan Nacre yaitu lapisan dalam cangkang. Lapisan dalam terdiri dari mother of pearl, dibentuk oleh selaput mantel dalam bentuk lapisan tipis (Suyoko *et al.*, 2020). Selaput ini jugalah yang membuat bagian dalam kerang hijau terlihat seperti hologram (Gambar 4). Selanjutnya adalah kerang dara. Dalam komposisi warna kerang ini memiliki warna yang khas yaitu bagian luar memiliki warna kuning dan bagian dalam cangkang berwarna sedikit coklat. Ketebalan yang dimiliki cangkang kerang dara terbilang cukup lebih tebal dari gambar 1, serbuk yang dimiliki cangkang kerang ini membuat nafas lebih berat, jika tidak menggunakan alat pelindung wajah dan mulut. Kerang ketiga yaitu kerang bulu (Gambar 3). Kerang yang didapat oleh peneliti adalah kerang yang telah lama menjadi limbah di Pantai. Semakin lama kerang berada di permukaan Pantai semakin berbeda warna yang di peroleh.

Pemilihan *tools pendukung*

Alat yang digunakan untuk menunjang pembuatan *prototype* adalah tang dan alat bor. Alat ini berperan penting dalam membuat perhiasan menjadi lebih rapi dan kerang memiliki permukaan yang halus.

Seperti gambar 5, terdapat alat yang digunakan sebagai penghalus dan *pembolong* cangkang kerang. Alat yang digunakan berukuran kecil dan membutuhkan tekanan yang lebih besar dari pada menggunakan grinder/bor yang berukuran besar. Semakin tebal cangkang kerang semakin lama proses pemolesan serta bor pada cangkang.



Gambar 5. Alat penghalus dan *pembolong* cangkang kerang

Untuk bagian pengolahan *prototype*, menggunakan tang yang mendukung (gambar 6). Hal ini dikarenakan jika menggunakan tangan kosong akan membuat tangan atau beberapa bagian dari tangan menjadi lecet.



Gambar 6. Tang

Pengolahan

Dalam pengolahan peneliti menggunakan tools pendukung dan memanfaatkan manik-manik sebagai pewarna dari kalung. Pengolahan bahan membutuhkan waktu kurang lebih 15 menit pengerjaan (menggunakan cangkang yang telah *dibolongi*). Untuk cangkang yang tidak di *bolongi* membutuhkan waktu 10 menit.

Penggunaan

Prototype yang telah terbuat dapat digunakan serta dapat di uji coba ketahanan beberapa hari untuk memastikan apakah *prototype* tersebut dapat bertahan sesuai dengan pemakaian.

Implementasi yang dilakukan adalah perancangan *prototype*. Setelah produk berhasil dirancang, *prototype* dapat digunakan, serta jika memungkinkan akan dipasarkan sesuai dengan market tertentu. Beberapa aspek yang akan memungkinkan dalam perancangan ini adalah sebagai berikut

- a. Aspek ekonomi

Dewasa ini Masyarakat banyak memanfaatkan berbagai sumber daya baik sumber daya alam maupun sumber daya manusia untuk mencari keuntungan. Dengan memberikan peningkatan efisiensi penggunaan kulit kerang yang tidak terpakai baik di restoran maupun di bagian pesisir Pantai, keduanya memiliki potensi besar untuk mendapatkan sesuatu yang bermanfaat bagi masyarakat. Membuat perhiasan inovatif guna untuk mengurangi penggunaan bahan sulit daur ulang, selain itu di sisi ekonomi dapat menciptakan peluang ekonomi baru. Secara tidak langsung perkembangan ini akan menjadi pengembangan industry berbasis limbah ini dapat memberdayakan Masyarakat local, menciptakan lapangan kerja, dan mendukung keberlanjutan lingkungan.

b. Aspek sosial budaya

Dengan adanya langkah ini, akan semakin banyak orang tergerak untuk membuat dan memanfaatkan limbah kerang yang ada di Pantai atau resto untuk dijual atau dibuat kreasi seperti perhiasan. Limbah cangkang yang sebenarnya memiliki potensi yang besar sering kali di abaikan oleh Masyarakat.

c. Aspek lingkungan

Kerang yang terus diambil dan dibersihkan oleh Masyarakat lambat laun akan semakin sedikit. Hal tersebut membantu mengurangi volume sampah baik dari restoran mau pun sampah di bagian pesisir. Dengan menggunakan pengolahan yang tepat, limbah kerang ini dapat diubah menjadi berbagai produk yang bernilai, salah satunya menjadi sebuah perhiasan. Upaya ini dapat mengurangi dampak dari penumpukan kerang di antaranya bau yang menyengat, membantu mengurangi pencemaran air, tanah dan visual sehingga dapat meningkatkan Kesehatan ekosistem Pantai. (As *et al.*, 2023)

KESIMPULAN

Dalam penelitian yang membahas tentang inovasi cangkang kerang, hasil yang di dapat adalah membuat *prototype* dengan bahan *eco green* agar lebih ramah lingkungan dan membuat tampilan lebih berbeda dalam menggunakannya. Dampak yang didapat adalah masyarakat lebih peka terhadap limbah yang terdapat di sekitar mereka dan dapat memanfaatkan peluang tersebut untuk menjadikan peluang bagi masyarakat sekitar juga. Untuk ke depannya diharapkan Masyarakat dapat lebih aktif dalam membuat rancangan

dan pengetahuan baru serta dapat mengembangkan ilmu yang dipelajari agar dapat memotivasi orang/kelompok lain.

DAFTAR PUSTAKA

- As, A., Haniarti, Zarkasyi, R., Umar, F., & Amir, R. (2023). Dampak limbah cangkang tiram terhadap lingkungan di desa. *J-HESTECH*, 6(2), 117-124. <https://doi.org/10.25139/htc.v6i2.6725>
- Hesti, W. N. (2015). Matahari sebagai sumber ide pembuatan perhiasan kalung. *Jurnal Pendidikan Seni Rupa*, 3(2), 77-84. Retrieved 2024, from <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/va/article/view/11563>
- Nugroho, A. R., & Najicha, F. U. (2023, Maret 15). Pemenuhan hak asasi manusia atas lingkungan hidup yang sehat. *Yustitia*, 9(1), 108-121. <https://doi.org/10.31943/yustitia.v9i1.175>
- Risnawati, S. R. H. (2021). Peduli lingkungan: Kampanye dan pelaksanaan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) di lingkungan Kelurahan Malasom. *Jurnal Abdimasa Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 57-62. <https://unimuda.e-journal.id/jurnalabdimasa/article/view/1595>
- Suyoko, Y., Muftadi, I., & Burhan. (2020). Ketangguhan retak komposit epoxy - serbuk cangkang kerang. *Jurnal Politeknosains*, 19(Edisi Khusus), 1-9. <http://jurnal.politama.ac.id/index.php/politeknosains/issue/view/24>
- Wulansari, D. M. E. (2019). Kajian timbulan sampah makanan warung makan. *ECOTROPHIC: Jurnal Ilmu Lingkungan*, 13(2), 125-134. https://www.researchgate.net/publication/338525212_KAJIAN_TIMBULAN_SAMPAH_MAKANAN_WARUNG_MAKAN



© 2024 by authors. Content on this article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license. (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).