

# PEMBUATAN KEYCAPS BERBAHAN DAUR ULANG PLASTIK UNTUK MENDUKUNG KELESTARIAN LINGKUNGAN

## *Keycaps Made from Recycled Plastic to Support Environment and Sustainability*

Hanna Agustin<sup>1</sup>, Shienny Megawati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Visual Communication Design, Faculty of Creative Industri, Ciputra University, Surabaya

<sup>2</sup>Visual Communication Design, Faculty of Creative Industry, Ciputra University, Surabaya  
email: [hagustin@student.ciputra.ac.id](mailto:hagustin@student.ciputra.ac.id)<sup>1</sup>, [shienny.megawati@ciputra.ac.id](mailto:shienny.megawati@ciputra.ac.id)<sup>2</sup>

Diterima: September, 2022 | Disetujui: September, 2022 | Dipublikasi: Oktober, 2022

### Abstrak

*Mechanical keyboard* merupakan sebuah hobi yang sedang *trend* saat ini karena dapat menjadi sebuah media berekspresi dan menuangkan kreatifitas. *Keycaps* merupakan salah satu bagian penting dalam *custom mechanical keyboard*. Dapat ditemui *keycaps* dengan berbagai macam variasi bentuk maupun bahan yang digunakan dalam mengkreasi sebuah *keycaps*. Namun, kecintaan pada *mechanical keyboard* juga menimbulkan banyak kekhawatiran terkait lingkungan karena banyaknya plastik yang dihasilkan dalam proses produksi *custom mechanical keyboard* dan tidak terolah dengan baik. Sampah plastik yang menumpuk dan memenuhi ekosistem dapat mengganggu kualitas hidup baik manusia maupun flora dan fauna. Plastik saat ini menjadi masalah utama, namun dapat menjadi peluang bisnis yang bisa dikembangkan dan membantu lingkungan. Berbagai upaya bisa dilakukan, seperti melakukan daur ulang agar menjadi sesuatu yang baru dan bernilai. Dalam memanfaatkan momentum ini, dipilih berbagai jenis sampah plastik yang bisa didaur ulang menjadi *keycaps*. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengobservasi bagaimana tanggapan komunitas *mechanical keyboard* di Indonesia mengenai ide inovasi produk *keycaps* berbahan daur ulang plastik. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif. Data penelitian didasarkan pada peninjauan literatur dan survei yang dilakukan kepada beberapa orang yang memiliki *mechanical keyboard*. Masyarakat saat ini sadar akan permasalahan plastik yang terjadi saat ini dan menginginkan perubahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *keycaps* berbahan daur ulang plastik bisa menjadi salah satu solusi dan menjadi inovasi produk daur ulang plastik yang mendukung ekonomi sirkular.

**Kata kunci :** Artisan Keycaps, Recycle, Keycaps Design, Plastic, Sustainability

## Abstract

*Mechanical keyboard is a hobby that is currently a trend because it can be a medium of expression and creativity. Keycaps are an important part of a custom mechanical keyboard. You can find keycaps with a wide variety of shapes and materials used in creating them. However, the love for mechanical keyboards has also raised a lot of concerns regarding the environment because a lot of plastic is produced in the production process of custom mechanical keyboards and is not processed properly. Plastic waste that accumulates and fills the ecosystem can disrupt the quality of life for both humans and flora and fauna. Plastic is currently a major problem, but it can also be a business opportunity that can be developed to help the environment. Various efforts can be made, such as recycling, which gives a new life and value. To take advantage of this momentum, various types of plastic waste that can be recycled into keycaps were selected. This research was conducted to observe how the mechanical keyboard community in Indonesia responded to the idea of innovative keycap products made from recycled plastic. The research method used is a qualitative method. The research data is based on a literature review and survey conducted on several people who have a mechanical keyboard. Today's society is aware of the current plastic problem and wants change. The results show that keycaps made from recycled plastic can be one solution and become an innovation for plastic recycling products that support the circular economy.*

**Keywords:** *Artisan Keycaps, Recycled Keycaps, Keycaps Design, Plastic, Sustainability*

## PENDAHULUAN

Plastik telah menjadi bagian dari kehidupan modern saat ini. Dalam kehidupan sehari-hari kita akan menemukan plastik, baik dalam bentuk kemasan, produk elektronik, bahkan kosmetik. Kepraktisan plastik didampangi dampak negatif plastik yang sulit terurai. Dalam upaya pengurangan dan pengelolaan sampah plastik, beberapa usaha telah dilakukan seperti melakukan daur ulang. Diperkirakan hanya 9% dari semua plastik yang pernah dibuat telah didaur ulang, 12% telah dibakar dan sisanya berakhir di tanah, lautan, dan tempat pembuangan sampah (Letcher,2020). Plastik yang dibiarkan di tempat pembuangan sampah dan bisa mencemari tanah dan bercampur dengan air sehingga beracun bagi makhluk hidup. Isu mengenai sustainability telah mencapai berbagai aspek kehidupan manusia dan berdampak bagi generasi mendatang.

*Mechanical keyboard* atau papan ketik mekanik merupakan sebuah hobi yang sedang *trend* di kalangan milenial dan generasi Z saat ini. Hal yang membuat *mechanical keyboard* digemari adalah keleluasan pengguna dalam mengganti *keycaps*. Menurut komunitas *Mechanical Keyboard* Indonesia, *keycaps* adalah tutup plastik yang menutupi setiap tuts dan membentuk sebagian besar estetika *mechanical keyboard*. *Keycaps* juga merupakan komponen *mechanical keyboard* yang paling mudah di kostumisasi.



**Gambar 1 Keycaps Mechanical Keyboard**  
(Sumber: Santoso, 2021)

Saat ini terdapat berbagai pilihan warna, profile, dan bahan *keycaps* yang beredar di pasaran dengan berbagai range harga. *Keycaps* selain menjadi sebuah komponen utama dalam *mechanical keyboard*, merupakan salah satu media untuk ekspresi diri. Namun, *trend* ini menimbulkan kekhawatiran karena proses bahan utama *mechanical keyboard* khususnya *keycaps* adalah plastik. Kurangnya edukasi penggemar *keyboard* dapat berakibat pada penumpukan sampah plastik. Bahan yang digunakan untuk melapisi *keyboard* dapat terlepas di. Maka dari itu, untuk meningkatkan awareness masyarakat dan membantu mengurangi sampah plastik yang dihasilkan, diperlukan gebrakan dan inovasi baru. Daur ulang plastik adalah cara utama untuk mencapai ekonomi sirkular (Schyns and Shaver, 2020). Meningkatnya tren kesadaran lingkungan saat ini merupakan momentum yang tepat untuk memanfaatkan sampah plastik untuk didaur ulang dan dapat berkontribusi untuk mengurangi jumlah sampah plastik terutama di Indonesia.

Daur ulang plastik tidak hanya membantu lingkungan namun juga meningkatkan ekonomi sirkular. Pembuatan *keycaps* berbahan daur ulang plastik dapat menjadi terobosan baru dalam dunia *mechanical keyboard* yang dapat membantu untuk mengurangi permasalahan banyaknya plastik yang terbuang dalam proses produksi maupun mengatasi permasalahan sampah plastik saat ini.

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui apakah sampah plastik dapat di *upcycle* menjadi *keycaps* dan bagaimana tanggapan komunitas *mechanical keyboard* terhadap inovasi produk *keycaps* berbahan plastik daur ulang. Diharapkan dengan diproduksinya *keycaps* berbahan plastik daur ulang bisa menjadi sebuah inovasi baru dalam komunitas *mechanical keyboard*.

## KAJIAN TEORI

### Jenis Plastik

Terdapat dua tipe plastik, yaitu *thermoset* dan *thermoplastic*. *Thermoset* adalah plastik polimer penyusunnya terikat secara permanen, dan memiliki struktur molekul yang kompleks. Plastik tipe *thermoset* tidak dapat mencair setelah mengeras, sehingga tidak dapat didaur ulang. Sedangkan tipe kedua adalah *thermoplastic*, yaitu plastik polimer yang mengeras saat suhu rendah dan melunak saat suhu tinggi sehingga mudah untuk dibentuk. *Polyethylene terephthalate* (PET), *high-*

*density polyethylene* (HDPE), *polyvinyl chloride* (PVC), *low-density polyethylene* (LDPE), *polypropylene* (PP) and *polystyrene* (PS) adalah bagian dari plastik tipe *thermoplastic*. Di sebagian besar negara, HDPE, LDPE, PP dan PET secara ekonomis menarik untuk didaur ulang.

### Metode Daur Ulang Plastik

Metode daur ulang plastik diklasifikasikan menjadi empat bagian, dari daur ulang primer hingga kuartener (Hopewell et al. 2009). Metode daur ulang primer atau loop tertutup mencakup proses di mana produk seperti plastik asli diproduksi. Metode ini dapat memproses plastik pasca-konsumen yang diketahui asalnya. Daur ulang sekunder atau mekanis memungkinkan bahan plastik untuk diproses menjadi produk yang dapat digunakan dalam berbagai bentuk.

### Keuntungan Melakukan Daur Ulang Plastik

Proses daur ulang plastik dapat mendorong peningkatan ekonomi sirkular. Bahan dan produk limbah berbasis plastik dapat diubah menjadi sumber daya dengan melakukan redesign dan reproduksi. Plastik daur ulang dan produk bermanfaat yang diperoleh dari sampah plastik akan berkontribusi pada kelestarian lingkungan dan mengurangi pemanasan global sampai batas tertentu.

Keuntungan utama dari daur ulang sampah plastik adalah:

1. Daur ulang sampah plastik mengarah pada pengurangan polusi tanah dan laut; secara signifikan mengurangi emisi CO<sub>2</sub> di lingkungan.
2. Daur ulang sampah plastik membuat negara lebih mandiri sumber daya dan mengurangi ketergantungan pada sumber yang tidak terbarukan seperti minyak dan gas alam.
3. Mengembangkan teknologi daur ulang akan menciptakan lebih banyak lapangan pekerjaan, yang akan mendorong pertumbuhan lokal.
4. Dengan menyiapkan sistem daur ulang sampah plastik, industri lokal pulih dan produk bernilai tambah muncul dari bahan daur ulang. Tentu tidak semua jenis plastik bisa didaur ulang.

### METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif dengan melakukan survei melalui google form yang akan dibagikan melalui komunitas Indonesia *Mechanical Keyboard Grup* di facebook yang memiliki lebih dari 60 ribu anggota. Data primer juga didapatkan dari studi literatur yang kredibel dan relevan, khususnya mengenai eksplorasi jenis limbah-limbah plastik, proses daur ulang sampah plastik dan bagaimana hal tersebut mampu meningkatkan ekonomi sirkular, proses produksi keycaps, serta penciptaan *prototype keycaps*. Metode pengumpulan data menggunakan studi literatur dari buku, jurnal, dan sumber informasi lainnya yang berkaitan dengan daur ulang plastik.

### PEMBAHASAN

Melalui hasil studi literatur yang telah dibahas dalam kajian teori, diketahui bahwa pengelolaan kembali sampah plastik membawa banyak dampak positif bagi

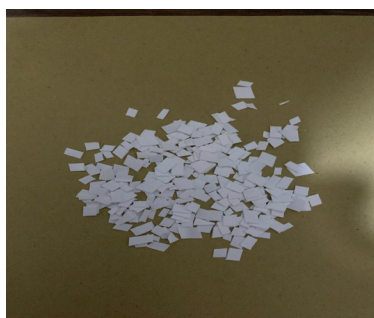
lingkungan serta ekonomi. Selain itu beberapa jenis sampah plastik dapat diolah kembali menjadi *keycaps*. Tentunya tahapan proses daur ulang yang rumit dapat menjadi lebih ringan dengan adanya bantuan dari masyarakat. Proses daur ulang akan lebih ringan apabila jenis-jenis plastik telah dipisahkan oleh konsumen ketika akan dikirimkan kepada *recycling center*. Terutama ketika akan membuang sebuah part dari *mechanical keyboard*, perlu dipastikan untuk tidak membuangnya di tempat sampah secara langsung, namun memberikannya kepada pihak berwajib yang dapat mengolah sampah tersebut. Dengan cara ini, pihak berwenang akan mengelolanya dengan baik dan memastikan tidak menimbulkan bahaya bagi lingkungan.

### **Proses Daur Ulang Sampah Plastik Menjadi Keycaps**

Setelah melakukan riset dan observasi, tahapan proses daur ulang sampah plastik menjadi *keycaps* terbagi dalam beberapa tahap sebagai berikut :

Pada tahap pertama peneliti menyortir sampah plastik berdasarkan jenisnya. Penyortiran ini berperan penting karena adanya kontaminasi bahan akan menyebabkan sekumpulan bahan yang tidak dapat diproses kembali. Supply sampah plastik bisa didapatkan melalui pengepul sampah maupun bank sampah. Dalam pembuatan *keycaps*, bahan utama yang digunakan adalah plastik yang berbahan HDPE. Plastik berbahan HDPE umumnya ditemukan pada kemasan shampoo, tutup botol, dsb. Bahan lainnya yang dapat digunakan adalah LDPE yang bisa ditemukan dalam tutup galon.

Langkah selanjutnya adalah membersihkan kontaminasi pada plastik berupa kotoran, lem dan label. Membersihkan sampah plastik bisa menggunakan sabun dan sikat kemudian dijemur hingga kering. Setelah plastik terbebas dari kontaminasi, langkah selanjutnya adalah mencacah plastik ke ukuran kecil untuk mempermudah proses pelelehan. Apabila terdapat jumlah yang banyak, maka dapat menggunakan mesin pencacah plastik.



**Gambar 2 Cacahan Plastik**  
(Sumber: Agustin,2022)

Plastik yang sudah dicacah kemudian dimasukkan ke dalam oven untuk dilelehkan dan dimasukkan ke dalam cetakan atau disebut  *mold* . Setelah lelehan plastik sudah masuk ke dalam  *mold* , maka plastik akan mengambil bentuk sesuai dengan  *mold*  dan mengeras. Plastik dikeluarkan dari  *mold* , dibiarkan pada suhu ruang, dan dilakukan  *finishing*  apabila dibutuhkan. Peneliti telah melakukan beberapa kali uji coba dengan berbagai metode hingga menghasilkan  *prototype keycaps*  yang layak pakai.





Gambar 3 Lelehan plastik dalam  *mold*   
(Sumber: Agustin,2022)



Gambar 4  *Prototype* keycaps berbahan daur ulang plastik HDPE Generasi pertama  
(Sumber: Agustin,2022)



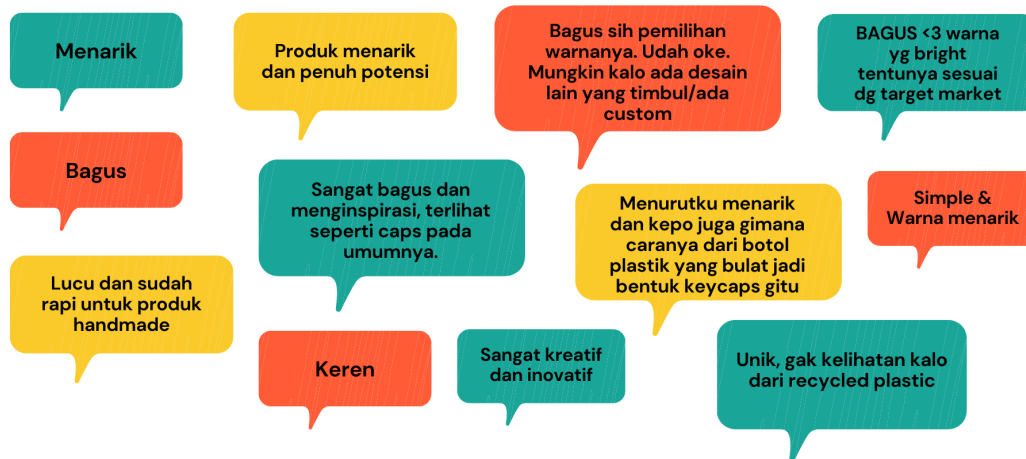
Gambar 5  *Prototype* keycaps berbahan daur ulang plastik HDPE Terbaru  
(Sumber: Agustin,2022)

### Tanggapan Komunitas Indonesia Mechanical Keyboard Terhadap Keycaps Berbahan Plastik Daur Ulang

Setelah  *prototype keycaps*  dihasilkan, peneliti melakukan survei terhadap 100 responden dari komunitas Indonesia  *Mechanical Keyboard*  Grup.  *Prototype keycaps*  berbahan plastik daur ulang tersebut mendapatkan respon positif dan sebagian besar responden menyatakan tertarik untuk membeli  *keycaps*  berbahan plastik daur ulang karena merupakan produk yang kreatif dan inovatif. Hal yang menarik bagi mereka adalah karena  *prototype keycaps*  tersebut tidak terlihat terbuat dari bahan daur ulang dan mampu menjadi produk yang memiliki nilai dan membantu lingkungan. Terdapat juga berbagai masukan dan respon yang masih ragu-ragu yang mempertanyakan kualitas serta ketahanan dari  *keycaps*

berbahan plastik daur ulang. Kebanyakan juga mengatakan bahwa *prototype keycaps* ini bentuknya standar dan mereka menginginkan sesuatu yang memiliki bentuk artistik yang biasanya disebut sebagai *artisan keycaps*.

#### Tanggapan Komunitas Indonesia Mechanical Keyboard Terhadap Keycaps Berbahan Plastik Daur Ulang (Survei Gform)



Gambar 6 Survei ketertarikan responden membeli keycaps berbahan daur ulang plastik (Sumber: Agustin, 2022)

#### Solusi yang Bisa Ditawarkan untuk Memenuhi Preferensi

Berdasarkan hasil survei yang telah diterima, solusi untuk bisa memenuhi preferensi yang diinginkan komunitas *mechanical keyboard* di Indonesia adalah dengan mengembangkan berbagai jenis *prototype keycaps*. Khususnya bagi peminat *artisan keycaps* perlu dikembangkan *prototype* baru yang memadukan bahan clay dengan *recycled keycaps*.

#### SIMPULAN & REKOMENDASI

*Trend mechanical keyboard* merupakan sebuah hobi yang sangat digemari, namun *trend* ini menimbulkan kekhawatiran sampah plastik dari proses produksi *custom mechanical keyboard*. Untuk menjawab permasalahan tersebut maka dibuat produk inovasi *keycaps* berbahan daur ulang plastik yang ramah lingkungan. Dari hasil penelitian, *keycaps* berbahan daur ulang plastik mampu menjadi salah satu solusi daur ulang plastik dan mendukung ekonomi sirkular. Berdasarkan hasil penelitian, *keycaps* berbahan daur ulang plastik disambut antusias oleh responden. Selain respon positif, terdapat berbagai masukan yang dapat digunakan sebagai bahan penelitian lebih lanjut.

Penelitian ini memberikan dampak untuk pengembangan daur ulang plastik kedepannya yang dapat menciptakan inovasi produk-produk baru yang bernilai. Kedepannya untuk penyempurna penelitian ini, diperlukan wawancara kepada *expert* dan *extreme user*, kemudian melakukan riset pasar di luar negeri sehingga kedepannya bisa melakukan aktivitas ekspor produk daur ulang.

#### DAFTAR PUSTAKA

Asih, H. M., & Primasari, I. A. (2019, November). Pemberdayaan masyarakat melalui peningkatan efisiensi dan efektivitas pada produksi daur ulang sampah

plastik. In Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan (Vol. 1, No. 1, pp. 309-318).

Harrison, R. M., & Hester, R. E. (2019). 2. Challenges in the Recycling of Plastics. In *Plastics and the environment* (pp. 163–165). essay, Royal Society of Chemistry.

Indriati, L. (2021). The role of designers in the Social Design Development in Indonesia. *Journal of Visual Communication Design*, 5(1), 50–60. <https://doi.org/10.37715/vcd.v5i1.2289>

Kanti, M., & Dewi, R. (2020). KREASI KERAJINAN DAUR ULANG LIMBAH PLASTIK. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 5(4), 31-44.

Letcher, T. M. (2020). *Plastic waste and recycling: Environmental impact, societal issues, prevention, and solutions*. Academic Press.

OECD. (2018). *Improving markets for recycled plastics: Trends, prospects and policy responses*.

Schweitzer, J.-P., et al (2018),. *Policy Approaches to Incentivise Sustainable Plastic Design*, OECD

Siengchin, S., Rajkumar, A. G., Rangappa, S. M., & Parameswaranpillai, J. (2021). *Recent developments in Plastic Recycling*. Springer.

Singh, R., & Kumar, R. (2022). *Additive manufacturing for plastic recycling: Efforts in boosting a circular economy*. CRC Press.

Susanto, H., Daryanto, A., & Setiawan, I. (2017). Pengembangan model bisnis daur ulang sampah plastik di CV majestic buana group. *MANAJEMEN IKM: Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah*, 12(1), 48-62.

Tesfaye, W. and Kitaw, D. (2021), “Conceptualizing reverse logistics to plastics recycling system”, *Social Responsibility Journal*, Vol. 17 No. 5, pp. 686-702. <https://doi.org/10.1108/SRJ-12-2019-0411>

TYASTUTI, R. O. W., & PUSPITORINI, A. (2020). Pemanfaatan limbah plastik low-density polyethylene sebagai daur ulang pembuatan bunga artifisial untuk dekorasi ruangan salon kecantikan. *Jurnal Tata Rias*, 9(2).