



UPCYCLING PERCA BROKAT DENGAN TULE MENGGUNAKAN METODE SIKULAR RESOURCE-PRESSURE

Serena Hafidzah^{1*}, Ratna Endah Santoso²

^{1,2}Program Sarjana, Universitas Sebelas Maret

*Corresponding Author: renaway@student.uns.ac.id

Abstrak

Mayoritas perca brokat dan tule saat ini merupakan limbah anorganik yang memerlukan proses pengolahan yang panjang untuk diurai. Meskipun ada banyak cara dan tahapan untuk mengolah limbah perca, namun belum banyak metode yang digunakan untuk mengolah perca brokat dan tule. Perancangan ini merupakan salah satu opsi pemanfaatan limbah berkelanjutan menggunakan praktik *upcycling* pada perca brokat dan tule menjadi rompi berdasarkan metode desain sirkular *resource-pressure* yang dirancang berdasarkan enam parameter desain, yaitu massa dalam produk, kandungan bahan utama, masa pakai produk, limbah manufaktur, daur ulang, dan penguraian. Tujuan dari metode ini adalah memperpanjang masa pakai perca dan memaksimalkan penggunaan bahan baku sekunder (limbah) dalam produksi menjadi produk berkelanjutan dengan mengubah limbah perca brokat dan tule menjadi bentuk busana rompi yang merupakan pelengkap pakaian yang dapat digunakan dalam berbagai acara yang bersifat uniseks.

Kata Kunci: *upcycling, perca brokat dan tule, metode sirkular*

Abstract

The majority of brocade and tulle today are inorganic waste that requires a lengthy processing process to decompose. Although there are various methods and stages for processing textile scraps, there are still limited techniques used for processing brocade and tulle scraps. This design represents one sustainable waste utilization option using the practice of upcycling brocade and tulle into vests, based on the resource-pressure circular design method designed according to six design parameters, namely product mass, primary material content, product lifespan, manufacturing waste, recycling, and decomposition. The objective of this method is to extend time the fabric and to maximize the utilization of secondary raw materials (waste) in production, transforming brocade and tulle scraps into vest garments that serve as versatile and unisex complements for various occasions.

Keywords: *upcycling, brocade and tulle fabric scraps, circular method*

1. PENDAHULUAN

Industri penghasil limbah terbesar di dunia selain plastik merupakan industri tekstil dan fashion (Ningsih et al, 2020). Motif konsumen yang mengharuskan untuk terus memiliki pakaian baru meski bukan merupakan kebutuhan menjadi salah satu faktor (Kawamura dalam Bhatt et al, 2018). Industri tekstil dan fashion berkontribusi atas hal tersebut melalui fast fashion dengan memperbarui koleksi mereka setiap musim, atau *seasonal*, sehingga tingkat konsumsi pakaian pun naik. Siklus *fast fashion* yang sangat cepat berganti mendesak konsumen untuk mengganti lemari pakaiannya sesuai dengan tren musim yang sedang berlangsung. Tingginya permintaan atas pakaian baru mengakibatkan naiknya tingkat produksi dan menghasilkan limbah produksi yang terus menumpuk di TPA.

Mayoritas tekstil saat ini merupakan limbah anorganik sehingga membutuhkan proses pengolahan yang panjang untuk bisa diurai atau dikelola (Susilo & Karya, 2013). Menurut Asosiasi Pertekstilan Indonesia (API) dalam data perkiraan mencatat sekitar 8000 perusahaan tekstil dan produk tekstil (TPT) di Indonesia. API menyebutkan bahwa lebih dari 90% industri TPT berskala kecil-menengah. Dalam skala kecil-menengah, biasanya produksi dipegang oleh penjahit rumahan atau konveksi yang dapat memproduksi baju dengan kuantitas cukup banyak. Produksi dari TPT skala kecil-menengah menghasilkan limbah salah satunya adalah limbah perca. Meskipun ada banyak cara dan tahapan untuk mengolah limbah perca, tetapi belum banyak metode yang digunakan untuk mengolah perca yang terbuat dari bahan brokat dan tule. Bahan-bahan ini biasanya digunakan dalam pakaian adat formal wanita yaitu kebaya. Kebaya modern kini menjadi pilihan yang tepat untuk memenuhi kebutuhan sosial. Selain digunakan dalam upacara adat, kebaya juga sering dikenakan dalam pesta pernikahan, acara resmi, dan berbagai acara sosial lainnya (Annisa & Rohman, 2014). Terdapat banyak penjahit, konveksi, atau butik yang menyediakan beragam pilihan kebaya untuk memenuhi kebutuhan konsumen menengah ke atas, terutama kebaya untuk acara pesta. Konsumen menggunakan kebaya secara berkala untuk menghadiri beberapa acara pesta dengan busana kebaya yang berbeda pula, sehingga kebaya yang digunakan untuk satu pesta hanya akan dipakai satu hingga dua kali saja (Annisa & Rohman, 2014). Permintaan tinggi atas produksi kebaya pun menghasilkan limbah brokat dan tule yang tinggi juga. Perca brokat dan tule memiliki tekstur kasar di kulit dan tidak menyerap keringat, sehingga jarang dimanfaatkan kembali sebagai pakaian yang dipakai. Sebagian besar produk olahan limbah yang menggunakan perca brokat dan tule adalah aksesoris kecil seperti gantungan kunci atau masker. Penumpukan limbah produksi industri TPT membutuhkan sistem pengolahan yang dapat menyalurkan limbah tekstil anorganik tersebut pada siklus yang lebih berkelanjutan.

Teknik pengolahan limbah telah menjadi fokus baru di dunia tekstil dan fashion dan berkembang hingga sekarang. Teknik menggunakan ulang barang bekas memang sudah adaseperti *reuse* dan *recycle*, namun *upcycle* merupakan aktivitas penciptaan barang baru dari limbah dengan cara memberikan nilai baru (Sung, 2015). *Upcycling* merupakan teknik produksi pemanfaatan limbah yang dibuat menjadi produk bernilai baru untuk menghambat limbah tekstil bertambah (Bhatt et al, 2018). Ditinjau dari prosesnya, tahap *upcycling* mengutamakan material

limbah yang digunakan sebanyak-banyaknya, dengan energi sekecil-kecilnya (Braungart et al, 2007). Teknik pengolahan limbah ini tetap harus di arahkan pada pengembangan berkelanjutan agar pengolahan limbah efektif. Metode desain sirkular mengharuskan pengembangan produk yang berkelanjutan dalam setiap tahap penggunaannya. Perca brokat dan tule merupakan salah satu jenis kain yang mudah didapat di berbagai industri pakaian karena kain brokat identik dengan busana kebaya, di Indonesia khususnya di kota-kota besar banyak pengusaha dibidang garmen dan desainer di industri kebaya. Wanita di Indonesia umumnya memiliki kebaya yang dikenakan dalam berbagai kepentingan. Misalnya acara adat, acar pernikahan, acara kelulusan sekolah, acara wisuda dan berbagai acara lainnya, sehingga penggunaan perca brokat dan tule menjadi sangat tinggi. Perca brokat dan tule memiliki tingkat daya tahan yang lama karena terbuat dari bahan anorganik. Tergantung pada kualitas pembuatan, ketebalan kain, dan komposisi bahan, pakaian poliester kurang lebih membutuhkan 20-200 tahun untuk terurai (Stanes & Gibson, 2017). Konsep desain sirkular memanfaatkan sifat tahan lama ini melalui desain produk yang dapat dipertahankan dan digunakan secara berkesinambungan.

Untuk menunjang teknik *upcycling* tersebut agar pengolahan limbah terlalui secara efektif dari segi lingkungan, sosial, juga ekonomi. Dirumuskan oleh Bappenas pada buku '*The Future Is Circular: Langkah Nyata Inisiatif Ekonomi Sirkular di Indonesia*', praktik yang dilakukan pada ekonomi sirkular yaitu (i) penurunan jumlah limbah di TPA, (ii) penggunaan bahan baku alternatif hemat energi, (iii) perpanjangan masa pakai sumber daya atau bahan, dan (iv) pengurangan sumber daya baru yang dipakai. Desing et al. (2021) merumuskan metode desain sirkular selaras dengan rumusan diatas dalam memaksimalkan penggunaan bahan baku limbah dalam produksi yang disebut *resource-pressure*. Tujuan dari metode ini adalah memaksimalkan bahan baku sekunder (limbah) dalam produksi menjadi produk berkelanjutan dan menghindari penggunaan sumber daya baru yang dapat diteruskan hingga beberapa siklus kedepan.

Desain sirkular dalam perancangan pakaian *upcycling* merupakan pendekatan yang berfokus pada penggunaan kembali dan pemanfaatan kembali bahan-bahan yang sudah ada untuk menciptakan pakaian baru. Ini melibatkan siklus produksi yang lebih berkelanjutan, di mana limbah tekstil dikurangi atau diubah menjadi produk yang berumur panjang melalui pemilihan bahan dan perancangan yang berpusat pada pola, material, serta rekayasa desain merangkai siklus sirkular atau tertutup.

2. METODE

Metode desain sirkular bertujuan untuk mengatur pola dan siklus produk sehingga setelah mencapai masa pakainya, produk dapat diubah menjadi produk yang dapat diproduksi kembali (Moreno et al., 2016). Dalam desain sirkular, konsep "akhir" digantikan oleh konsep restorasi, yang bertujuan untuk mengurangi limbah melalui desain yang efektif. Metode desain sirkular *resource-pressure* (Desing et al., 2021) berfokus pada penilaian bahan baku utama dan sekunder dalam tahap ekstraksi, produksi, penggunaan, hingga akhir masa pakai. Tujuannya adalah memastikan penggunaan material secara efektif untuk mengurangi pemakaian berlebihan, penurunan kualitas, dan penurunan nilai. Salah satu upaya yang dilakukan adalah mengubah limbah tekstil menjadi bahan baku utama untuk menciptakan produk baru, sehingga siklus alam tidak terganggu atau melampaui batasnya.

Alur bahan yang digunakan pada metode *resource-pressure* dimulai dari proses produksi bahan mentah menjadi bahan utama. Pada tahap ini, limbah bahan mentah masih merupakan bahan utama yang dapat diproses secara massal dan tertata. Bahan utama diolah menjadi produk jadi yang dapat digunakan. Sisa energi dan material produksi akan menjadi bahan baku sekunder yang dapat digunakan hingga ke tahap habis masa pakai. Usia material produk dihitung sejak dari produksi barang jadi. Setelah masa pakainya habis, kandungan produk yang dapat terurai akan secara alami mengurai. Selain itu, bahan yang tidak dapat terurai akan didaur ulang menjadi bahan utama dengan penurunan tingkatan atau didekonstruksi menjadi produk dengan fungsi dan bentuk baru yang dapat dimanfaatkan dalam proses manufaktur dan kemudian dapat diproses kembali dengan tujuan menghindari kerugian akhir (final loss) atau pembuangan ke TPA (Desing et al., 2021).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada perancangan produk berkelanjutan, kendala yang kerap dihadapi berada di teknik pengolahan material. Perca brokat dan tule yang ditemukan pada TPT berskala kecil-menengah mayoritas merupakan potongan tidak beraturan yang sulit untuk disambung menggunakan sambungan *patchwork*. Teknik pengolahan perca brokat dan tule dengan praktik *upcycling* harus disesuaikan dengan metode sirkular yang digunakan agar dapat dimanfaatkan dengan baik.

Pengolahan Upcycling Perca Brokat

Praktik *upcycling* memerlukan perancangan ulang terhadap produk yang sudah ada dengan merubah fungsi atau bentuknya sesuai kebutuhan. Perca memiliki ukuran yang tidak menentu serta bahan dan warna yang beragam tiap potongannya. Pengolahan perca dengan *upcycling* biasanya menggunakan teknik untuk menggabungkan perca-perca tersebut menjadi satu kain seperti *patchwork*, *quilting*, *sashiko*, dan lain-lain. Namun, teknik tersebut tidak dapat diaplikasikan pada semua jenis bahan. Pada perca brokat dan tule memiliki motif dan warna yang menjadi pertimbangan dalam mengaplikasikan teknik yang sudah ada di pasaran.

Secara teknis, praktik *upcycling* merupakan praktik menambah nilai guna dan fungsi pada produk dengan merubah bentuk produk. *Upcycling* dikenal melalui prosesnya yang banyak menggunakan keterampilan tangan atau handmade. Mengacu pada tujuan utama penelitian yaitu mengurangi limbah perca brokat dan tule secara maksimal, praktik *upcycling* ini menggunakan teknik yang lebih mudah dan massal yaitu jahit mesin jelujur dan dengan bantuan penyeimbang seperti kertas koran, water soluble stabilizer (WSS), atau lainnya. Komposisi bentuk dan ukuran perca dapat memanfaatkan ukuran perca yang ada. Perca besar dapat diisi beberapa perca kecil kemudian ditutup dengan perca besar lagi agar kokoh dan berwarna. Jahit mesin jelujur dengan jarak dekat dapat mengunci perca pada tempatnya. Proses pemilahan dan penyusunan perca membutuhkan waktu, ketelitian, dan keterampilan ke kriyaan serta ketersediaan perca yang berbeda dari produk massal.

Olah teknik pada material perca brokat dan tule memungkinkan untuk merancang beberapa produk kedepan menggunakan alur sirkular. Pengolahan perca diwujudkan dalam bentuk lembaran kain yang kemudian dikembangkan menjadi produk pakaian jadi. Pada penelitian ini, mengacu pada material brokat dan tule yang kasar di kulitm produk yang dihasilkan berupa

pakaian luar *vest* atau rompi. Selain pertimbangan tekstur bahan, pola pakaian rompi juga lebih sederhana dan dapat dimodifikasi menjadi beberapa produk untuk pemakaian berikutnya.

Tabel 1. Olah Teknik pada perca brokat dan tule

Olah Teknik <i>patchwork</i>	Keterangan	
	Jenis teknik	Deskripsi
	Sulam mesin <i>Free-motion embroidery</i>	Perca brokat disusun untuk membuat pola motif dari potongan perca dan dijahit dengan <i>freemotion embroidery</i> menggunakan bantuan WSS.
	Bordir mesin	Perca disambung per potongan kemudian dijahit bordir pada tepian yang bertemu.
	Jahit mesin jelujur	Perca disusun secara abstrak kemudian dijahit jelujur menggunakan bantuan WSS.
	Jahit mesin jelujur	Brokat dipisahkan dari tule. Pecahan tuledisusun menjadi bagian dasar kain dansisa bordir brokat disusun di atasnya menggunakan jahit jelujur dibantu dengan WSS.
	Jahit mesin jelujur	Percobaan dalam membuat kain dasar dengan pecahan tule.

	<p>Jahit mesin jelujur</p>	<p>Percobaan dalam membuat kain dasar dengan pecahan tule.</p>
	<p>Jahit mesin jelujur</p>	<p>Percobaan dalam membuat kain dasar dengan pecahan tule.</p>

Hasil olah teknik kemudian diaplikasikan pada *prototype* produk pakaian jadi berbentuk rompi. Produk *upcycling* ini sangat mempertimbangkan ketahanan material saat digunakan mengingat perca yang digunakan merupakan material yang rawan sobek. Melalui berbagai olah perca, teknik yang paling efektif untuk mengolah perca brokat dan tule adalah dengan memisahkan bagian tule dari brokat dan menggunakan bahan tule sebagai kain dasar kemudian mengaplikasikan motif brokat di atasnya. Pengolahan ini menjadi sebuah kain baru yang lebih kuat dari perca-perca sebelumnya. Kain baru ini kemudian diaplikasikan pada pembuatan produk pakaian jadi yaitu rompi.



Gambar 1. Hasil prototype

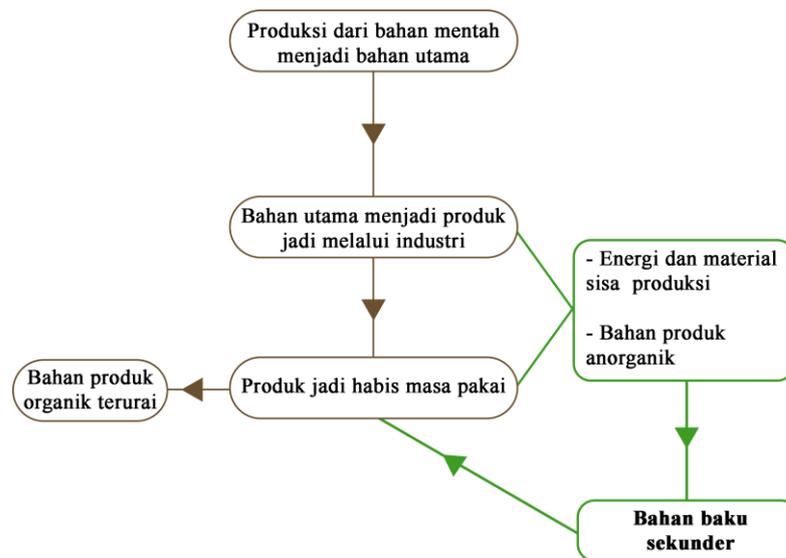
Desain Sirkular Resource-pressure

Dalam sistem produk linear, ada tiga tahap utama produk, yaitu produksi, produk jadi, dan produk habis pakai. Sistem ini masih dominan dalam desain produk saat ini, yang berarti produk memiliki umur singkat dan mudah digantikan. Masa pakai pendek ini memiliki kendala lingkungan, seperti bahan baku terbatas dan pencemaran limbah.

Desain sirkular adalah metode yang menggunakan sistem untuk mengoptimalkan penggunaan bahan baku sekunder yang berkelanjutan, sehingga produk dapat berputar kembali dalam siklus tertutup. Bahan baku sekunder ini berasal dari sisa bahan utama yang digunakan dalam produksi dan produk yang telah habis masa pakainya. Desing et al. (2021) mengusulkan metode desain sirkular dengan tekanan sumber daya, yang mengubah sisa bahan utama dan produk habis pakai dari sistem produk linear menjadi produk sirkular. Hal ini dilakukan melalui pengurangan penggunaan bahan baku utama dan desain produk yang mendukung sirkularitas. Desain produk secara dasarnya menentukan kebutuhan sisa bahan dan produk habis masa pakai, baik dalam jumlah maupun kualitas (Desing et al., 2021). Metode tekanan sumber daya ini memungkinkan perancangan holistik, terutama dalam penggunaan bahan baku. Semakin sedikit bahan yang diperlukan oleh desain yang berbasis pada bahan utama yang tersedia secara berkelanjutan, semakin rendah tekanan atau pembatasan pada bahan utama dan dampak lingkungan yang terkait (Desing et al., 2021).

Praktik pemanfaatan limbah seperti *upcycle* bertujuan untuk mengurangi penumpukan limbah serta membarui masa pakai suatu produk dengan mengubah fungsi atau bentuk produk hingga menjadi baru. Tidak sedikit produksi *upcycle* yang berujung ke TPA lebih cepat dari sebelumnya karena masih menggunakan sistem desain produk linear. Meski melalui proses pengolahan limbah, tetapi metode desain masih melalui tahap produksi, pemakaian, dan habis pakai. Metode sirkular merupakan metode desain dan perancangan tertutup dimana produk dirancang agar dapat berubah fungsi dan bentuk jika masa pakainya hampir habis agar tetap digunakan hingga menjadi barang terurai. Metode desain sirkular cenderung dilihat sebagai metode baru yang masih membutuhkan adaptasi untuk bisa diterapkan dalam produksi massal.

Praktik *upcycling* ini menerapkan metode desain sirkular *resource-pressure* (Desing et al, 2021) dimana desain meliputi pemakaian produk hingga produk terurai secara holistik. Tujuan dari desain sirkular ini adalah mengolah bahan baku sekunder menjadi produk yang awet dan aman bagi lingkungan dengan siklus tertutup (sirkular). Perancangan produk dengan desainsirkular yang berkelanjutan berpotensi besar dalam mengurangi kebutuhan bahan baku utama dan meningkatkan keberadaan bahan baku sekunder untuk pemanfaatan lebih lanjut (Desing et al,2021). Pada perancangan desain sirkular, limbah produksi dan produk habis masa pakai dinilai sebagai bahan utama dalam produk lain.



Gambar 2. Alur material *resource-pressure* (Sumber: Science Direct)

Pada perancangan desain sirkular, limbah produksi dan produk habis masa pakai dinilai sebagai bahan utama dalam produk lain. Mengacu pada metode *resource-pressure* (Desing et al, 2021) perancangan ini mengikuti 6 parameter desain yaitu massa dalam produk, kandungan bahan utama, masa pakai produk, limbah manufaktur, daur ulang, dan penguraian.

a. Massa dalam produk

Material brokat dan tile merupakan bahan sintetis dengan kandungan mayoritas poliester. Bahan poliester merupakan bahan sintetis anorganik dan memiliki usia pakai yang panjang. Bahan ini meski tidak bisa terurai seluruhnya, memiliki daya ketahanan yang kerap menurun tiap pemakaiannya sehingga tingkat penguraian hanya sampai pada tingkat kerapuhan maksimal.

b. Kandungan bahan utama

Dalam perancangan desain sirkular *resource-pressure* mengutamakan penggunaan bahan baku sekunder dan menekan kandungan bahan utama sehingga sebisa mungkin produk menggunakan hanya perca brokat dan tile tanpa ada bahan lain yang dicampur kecuali bahan produksi lain seperti benang dan kancing.

c. Masa pakai produk

Proses sirkular mencakup mulai dari pengolahan bahan, perancangan, pemakaian hingga penguraian terhitung dari pengolahan awal material seperti pembatan kain baru menjadi kebaya, lalu diproses menjadi limbah hingga menjadi bahan utama perancangan ini. Material selama tahap tersebut melalui masa pakai yang berpengaruh pada ketahanan dan kekuatan material. Sehingga pada perancangan kedua dan seterusnya berfokus pada penghabisan masa pakai produk.

d. Limbah manufaktur

Resource-pressure mengutamakan energi yang sedikit (proses bahan baku) dan material yang lebih banyak (bahan baku jadi sekunder). Pemilahan bahan sekunder menyangkut pemilahan kualitas material sekunder yang tentu tidak semua material akan masuk kedalam kategori berkualitas. Limbah manufaktur yang digunakan merupakan limbah dari penjahit rumahan dan konveksi.

e. Daur ulang

Kemampuan untuk daur ulang juga berada di parameter sirkular untuk material yang organik atau lebih bisa dibuat menjadi bahan baku kembali. Namun dalam perancangan ini menggunakan 100% bahan anorganik yaitu brokat dan tile.

f. Penguraian

Tahap akhir dalam siklus sirkular adalah penguraian (*biodegradable*). Dengan menghitung masa pakai produk serta jenis kandungan material pada produk dapat ditentukan masa pakai secara keseluruhan hingga ke tahap penguraian. Dengan menggunakan material brokat dan tile, tahap akhir penguraian adalah tahap dimana material sudah sangat rapuh dan tidak layak digunakan. Parameter desain ini yang akan digunakan pada *upcycling* perca brokat dengan metode desain sirkular resource-pressure.

4. SIMPULAN

Limbah tekstil menjadi perhatian para ahli dan praktisi yang mencari solusi efektif untuk penanganannya. Sebagian besar tekstil saat ini terbuat dari bahan anorganik yang sulit terurai. Di Indonesia, ada upaya pengelolaan limbah tekstil, tetapi perca brokat dan tule masih belum terkelola dengan baik dan jumlahnya terus bertambah setiap tahun. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah *upcycling* perca brokat dengan tule menggunakan metode desain sirkular *resource-pressure* (Desing et al., 2021). Pengolahan *upcycling* perca brokat dan tule diawali dengan pemilahan brokat dan tule yang sekiranya masih bisa digunakan untuk beberapa pemakaian kedepan kemudian dipisahkan antara bahan tule yang transparan untuk menjadi dasar kain baru dan bunga brokat sebagai dekorasi dan motif pada kain baru. Komposisi kain dasar tule menjadi faktor utama dalam proses sirkular dimana kain baru tule diperbarui ketahanannya dengan menumpuk potongan perca tule dari berbagai ukuran menjadi satu kesatuan dan dijahit jelujur menggunakan mesin untuk menguatkan sambungan antar potongan. Pembuatan kain baru ini dapat diteruskan ke pemakaian atau produksi lanjutan pada laur sirkular sesuai dengan metode *resource-pressure*. Perancangan ini bertujuan memperpanjang masa pakai perca yang diubah menjadi kain dan kemudian menjadi produk guna memperpanjang masa pakai dan menurunkan umur material.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, R., & Rohman, F. (2014). Alasan Gaya Hidup Konsumen dalam Mengkonsumsi Kebaya Sebagai Barang Mewah. *Jurnal Aplikasi Manajemen*, 12(3), 521-530.
- Bhatt, D., Silverman, J., dan Dickson. M. A. (2018). *Consumer interest in upcycling techniques and purchasing upcycled clothing as an approach to reducing textule waste*. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education* DOI: 10.1080/17543266.2018.1534001
- Braungart, M., McDonough, W. dan Bollinger, A. (2007). Cradle-to-cradle design: creating healthy emissions – a strategy for eco-effective product and system design. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 15 No. 13/14, Hal. 1337-1348.
- Desing, H., Braun, G., dan Hischier, R. (2021). *Resource pressure—a circular design method*. *Resources. Conservation and Recycling*, 164, 105179.
- Kementrian PPN/Bappenas. (2022). *The Future is Circular: Langkah Nyata Inisiatif Ekonomi Sirkular di Indonesia*. Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/ Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. Diakses pada 17 Oktober 2022. <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-08/INS-The-Future-is-Circular-for%20upload.pdf>.
- Moreno, M., et al. (2016). A conceptual framework for circular design. *Sustainability*. Vol. 8 No. 9, Hal. 937.
- Ningsih, Y. S., Evelina, S., dan Jessieca, J. (2020). *Pelatihan Pemanfaatan Limbah Tekstil Sebagai Produk Dengan Nilai Guna Baru Bagi Komunitas Craftalova Fabric Club*. *KOMMAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol. 1 No. 2
- Sung, K. (2015). *A review on upcycling: Current body of literature, knowledge gaps and a way forward*. Paper presented at the ICEES conference: 17th international conference on environmental and earth sciences, Venice, Italy.
- Susilo, Ribka, & Karya, A. (2013). *Pemanfaatan Limbah Kain Perca Untuk Pembuatan Furnitur*. *Product Design*, vol. 2, no. 1.
- Stanes, E. R., & Gibson, C. (2017). *Materials that linger: An embodied geography of polyester clothes*. *Geoforum*, 85, 27–36. DOI: 10.1016/j.geoforum.2017.07.006.