

## PENGOLAHAN LIMBAH KAIN PERCA SISA PRODUKSI DARI KONFEKSI DI TANGERANG UNTUK DIJADIKAN PRODUK FESYEN

Ariija Illona Rusydahu<sup>1</sup>, Arini Arumsari<sup>2</sup>, Prafitra Viniani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Kriya Tekstil dan Fashion, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom  
Jl. Telekomunikasi Terusan Buah Batu Bandung, 40257

illonariij@student.telkomuniversity.ac.id<sup>1</sup>, ariniarumsari@telkomuniversity.ac.id<sup>2</sup>  
viniani@telkomuniversity.ac.id<sup>3</sup>

**Abstrak:** Kebutuhan akan pakaian jadi di Indonesia berkembang pesat seiring dengan meningkatnya kebutuhan jumlah pakaian yang banyak dan bermacam-macam setiap tahunnya. Zaman sekarang banyak ditemukan *brand* fesyen di Indonesia yang ingin menghasilkan pakaian jadi dengan cara cepat dan dengan jumlah yang banyak. Hal tersebut dapat dilakukan dengan mendatangi konfeksi atau rumah produksi pakaian jadi. Pada proses pembuatan pakaian jadi, konfeksi dapat menghasilkan limbah perca hasil dari proses pemotongan kain. Dalam situs resmi kementerian perindustrian Indonesia, direktur jendral industri kimia, farmasi, dan tekstil, menyatakan bahwa "Industri diharapkan mampu memanfaatkan sebesar-besarnya bahan daur ulang yang diperbolehkan, sehingga dapat mengurangi *waste*". Pernyataan tersebut merupakan bentuk imbauan yang harus dilalukan, tujuannya adalah mengoptimalkan industri hijau di tanah air. Namun pada kenyataannya, masih banyak industri tekstil yang belum menjalankan imbauan tersebut, fenomena ini ditemukan di lapangan pada saat melakukan observasi di daerah Tangerang. Jumlah limbah perca yang dihasilkan konfeksi ialah katun, spandeks, satin, dan *polyester*. Limbah perca tergolong kedalam limbah anorganik atau sulit terurai, perlu penanganan dalam mengoptimalisasi limbah perca agar tidak menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan. Salah satu langkah tepatnya ialah memanfaatkan metode 4 R maupun *upcycling*. Topik penelitian ini menerapkan metode *Up Cycling* pengolahan material limbah atau sisa, dengan judul penelitian Pengolahan Limbah Kain Perca Sisa Produksi dari Konfeksi di Tangerang untuk Dijadikan Produk Fesyen. Penelitian ini menggunakan metode data kualitatif dan kuantitatif. Dan hasil akhir dari penelitian ini adalah tiga busana kasual khusus wanita.

**Kata kunci:** konfeksi tangerang, *upcycle*, limbah perca, dan produk fesyen

**Abstract:** *The need of apparel in Indonesia is growing rapidly along with the increasing need for a large and varied number of apparel every year. Nowadays, there are many fashion brands in Indonesia who want to produce apparel much faster with the large quantities. This can be easily done by confection or apparel production house. In the process of making apparel, confection can produce waste as a result of the fabric cutting process. In the official website of the Indonesian Ministry of Industry, the director general of the chemical, pharmaceutical and textile industries, stated that "Industry is expected to be able to make the maximum use of allowed recycled materials, so as to reduce waste". The statement is a form of appeal that must be passed, the goal is to optimize the green industry in this country. But in reality, there are still many textile industries that have not implemented this statement, the phenomenon was found in the field during observations*

*in the Tangerang area. The amount of fabric waste produced by these garment are cotton, spandex, satin, and polyester. Fabric waste is classified as inorganic waste or hard to decompose, it needs to be handled in optimizing fabric waste so that it does not cause a bad impact for the environment. One of the better exact steps is to use the 4R method and upcycling. The topic of this research applies the Up Cycling method of processing waste or residual materials, with the research title The Processing of Fabric Waste Production from Confection in Tangerang to be Used as Fashion Products. This research uses qualitative and quantitative methods. And the final result of this research are three casual clothes specially for women.*

**Keywords:** *tangerang confection, upcycle, fabric waste, and fashion product*

## PENDAHULUAN

Industri tekstil dan pakaian jadi di Indonesia mulai berkembang pesat seiring dengan kebutuhan jumlah pakaian yang banyak dan bermacam-macam setiap tahunnya. Zaman sekarang banyak ditemukan *brand* fesyen di Indonesia yang ingin menghasilkan pakaian jadi dengan cara cepat dan dengan jumlah yang banyak, langkah mudahnya adalah dengan cara mendatangi industri tekstil dan konfeksi pakaian jadi. Dalam KBBI (2021), “konfeksi memiliki makna pakaian dan sebagainya yang dibuat secara massal yang dijual dalam keadaan jadi, tidak diukur menurut pesanan, tetapi menurut ukuran yang sudah ditentukan”. Untuk menghasilkan pakaian jadi di tempat konfeksi, terdapat beberapa tahapan proses dimulai dari memotong bahan, menjahit, sampai dengan *finishing*. Dalam (Siaran Pers Kemenperin Susun Strategi Optimalkan Industri Daur Ulang, 2021), direktur jenderal industri kimia, farmasi, dan tekstil, menyatakan bahwa “Industri diharapkan mampu memanfaatkan sebesar-besarnya bahan daur ulang yang diperbolehkan, sehingga dapat mengurangi *waste*”. Salah satu sektor industri yang disebutkan yaitu industri tekstil, karena tujuan pemerintah adalah mengoptimalkan industri hijau yang ada di Indonesia serta bertujuan agar dapat meminimalisir jumlah limbah perca yang menumpuk. Hanya saja pada kenyataannya ada beberapa industri tekstil maupun konfeksi pakaian jadi yang tidak mengikuti anjuran tersebut.

Fenomena di atas didapatkan di lapangan pada saat melaksanakan wawancara bersama pekerja konfeksi yang bertempat di daerah Tangerang. Pekerja konfeksi memberikan informasi bahwa limbah perca yang dihasilkan dibuang tanpa ada proses pengolahan khusus. Jumlah limbah perca yang dihasilkan oleh konfeksi setiap minggu nya bisa mencapai 1-2 kantong, dengan masing-masing berat kantong 20 kg. Limbah perca didominasi oleh jenis katun, spandeks, satin dan *polyester*. Diameter limbah perca yang didapatkan beragam, mulai dari 5 cm sampai dengan 150 cm.

Limbah perca termasuk ke dalam limbah anorganik atau limbah yang sulit terurai, terutama limbah perca yang berbahan dasar *polyester*, proses terurainya bisa terjadi selama bertahun-tahun, sehingga ada baiknya limbah perca dapat didaur ulang kembali dengan cara 4 R maupun *Upcycle*. Dalam hal ini penulis memilih topik penelitian mengenai penerapan metode *Up Cycling* pengolahan material limbah atau sisa, dengan judul penelitian Pengolahan Limbah Kain Perca Sisa Produksi dari Konfeksi di Tangerang untuk dijadikan Produk Fesyen. Limbah perca akan diolah dengan memanfaatkan teknik *patchwork*, *shirring*, dan sulam. Teknik tersebut merupakan salah satu teknik yang optimal dalam meningkatkan estetika, fungsi, serta nilai jual. Sementara untuk menaikkan *value*, limbah perca dirancang untuk dijadikan produk busana kasual khusus wanita. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi manfaat bagi masyarakat dalam mengurangi dampak limbah perca yang tidak diinginkan, dan menjadi harapan baru bagi industri hijau di tanah air.

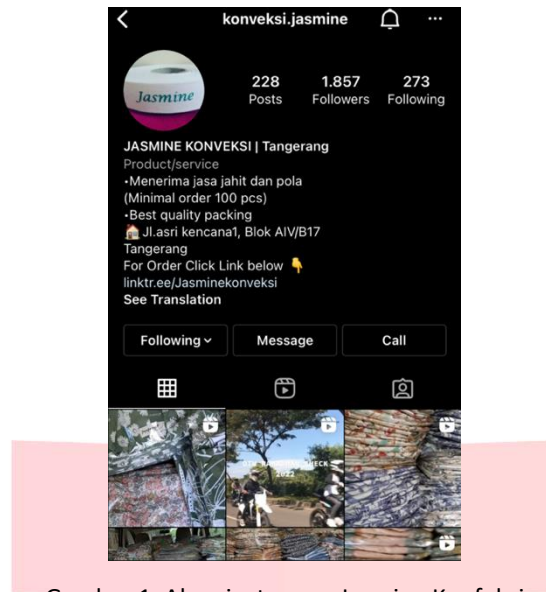
## **METODE PENELITIAN**

Menggunakan metode penelitian berupa gabungan data kualitatif dan kuantitatif dalam menyusun penelitian, disusun dari studi literatur berupa buku, jurnal, *website* pemerintahan, dan sumber data yang berkaitan dengan limbah, limbah perca, teknik pengolahan limbah perca, lokal konten berupa *Peh Cun*,

busana casual, dan sebagainya. Kemudian menggunakan metode wawancara dengan mewawancarai narasumber guna menggali informasi dalam menguatkan data-data yang dikumpulkan, seperti mewawancarai pemilik konfeksi di daerah Tangerang. Kemudian metode observasi langsung dengan cara mendatangi lokasi konfeksi di daerah Tangerang, dan melakukan observasi tidak langsung dengan cara mengunjungi media sosial konfeksi, dengan tujuan menguatkan data-data penelitian. Selain itu menggunakan metode eksplorasi dalam mencoba teknik-teknik pengolahan limbah perca dalam lingkup kriya tekstil dan fesyen secara optimal. Dan terakhir menggunakan metode kuesioner guna mengumpulkan data-data berupa pertanyaan dengan bantuan media *google form* dengan tujuan menghasilkan desain yang sesuai dengan minat target market.

## HASIL DAN DISKUSI

Menurut (Oktaviani, 2020) Jumlah limbah perca berlebihan dapat menimbulkan dampak yang tidak baik, perca umumnya dihasilkan dari sisa olahan produksi pabrik skala kecil sampai skala besar. Menurut (Rizalia & Arumsari, 2019) "Jika ditinjau kembali limbah tekstil memiliki banyak potensi untuk diolah dengan berbagai teknik yang dapat digunakan"( p. 2157). Berdasarkan data kemenperin, Tangerang merupakan salah satu wilayah yang memiliki konfeksi pakaian jadi terbanyak di provinsi Banten. Jika dilihat dari data *google maps* konfeksi Tangerang memiliki sebaran yang cukup luas. Salah satu konfeksi di Tangerang yaitu Konfeksi Jasmine Medang, konfeksi ini menyediakan jasa menjahit seragam, pakaian jadi, dan sebagainya dengan minimal *order 100 pcs*, informasi tersebut didapatkan dari akun instagram milik Konfeksi Jasmine Medang.



Gambar 1. Akun instagram Jasmine Konfeksi

(Sumber : Instagram/konveksi jasmine)

Menurut (Smith, 2020), Teknik *shirring* dapat memberikan kesan kerutan karena efek yang diberikan oleh benang elastik. Efek kerutan yang diberikan bisa mencapai dua kali lipat dari ukuran awal sehingga pemanfaatan teknik tersebut pada setiap lembaran limbah perca dapat menjadi salah satu langkah yang paling efisien.

Kemudian dalam mengumpulkan data wawancara serta observasi, penulis mendatangi konfeksi Jasmine Medang, mendapati data berupa limbah perca yang dihasilkan dari konfeksi tersebut minimal sebanyak 20 kg, setiap minggunya. adapun jenis material terpilih antara lain katun, satin, *polyester*, dan *scuba*. Tujuan mendapatkan limbah perca tersebut adalah untuk *upcycling* atau memanfaatkan kembali material yang sudah tidak terpakai, serta agar dapat mengurangi dampak buruk bagi lingkungan. Cara pengolahan *upcycling* pada penelitian ini adalah memanfaatkan teknik *patchwork* dan *shirring*, melalui data yang didapatkan dari 28 responden yang umumnya mahasiswa jurusan fesyen, kedua teknik tersebut terpilih sebagai teknik yang paling diminati. Dalam penelitian ini mengangkat lokal

konten berupa festival *Peh Cun*. Dan dari 28 responden banyak yang belum mengenal jenis festival ini, penulis terinspirasi dalam merancang eksplorasi berdasarkan visualisasi bacang dan perahu naga yang menjadi sorotan utama saat festival *Peh Cun* berlangsung. Proses eksplorasi terdiri dari 13 eksplorasi awal, dan 5 eksplorasi lanjutan. Disimpulkan bahwa secara visualisasi, dan efisiensi, eksplorasi tersebut tergolong paling baik diterapkan pada produk fesyen nantinya.

### 3.1 Konsep Perancangan

#### 1. Rére Outlined

Rére merupakan *brand* pakaian kasual untuk wanita yang berfokus kepada pakaian yang diolah dari limbah kain sisa atau kain *deadstock* dari suatu garmen di Indonesia. *Brand* ini menyediakan kuantitas barang yang sedikit dan diproses di rumah produksi dengan menerapkan konsep *sustainability*. Produk yang dihasilkan memiliki ciri khas tali yang bersifat *adjustable* serta terdapat teknik *shirring* pada busana berwarna hijau. Harga produk yang dijual dimulai dari Rp. 69.000-589.000. Brand ini berpusat di daerah Jakarta.



Gambar 1. Produk Rere Outlined

(Sumber : <https://www.instagram.com/rereoutlined/?hl=en>)

#### 2. Control New

Control New merupakan *brand* lokal yang mengusung konsep *upcycle* limbah perca. *Brand* ini memanfaatkan material denim serta katun dan memanfaatkan teknik *boro* dan *sashiko* dalam mengolah limbah perca, dalam

wawancara dengan Moselo Picks *brand* Control New menjelaskan bahwa limbah perca tersebut bukan hanya dijadikan sebagai acuan teknik atau estetika saja, namun dijadikan sebagai konsep dasar *sustainability*. Material umum yang diolah ialah denim serta katun. Produk yang dihasilkan bermacam-macam seperti *outerwear unisex*, kemeja *unisex bucket hat*, *waist bag*, dan *card holder*.



Gambar 2. Produk Control New

(Sumber : <https://www.instagram.com/p/COc1HywAhzs/>)

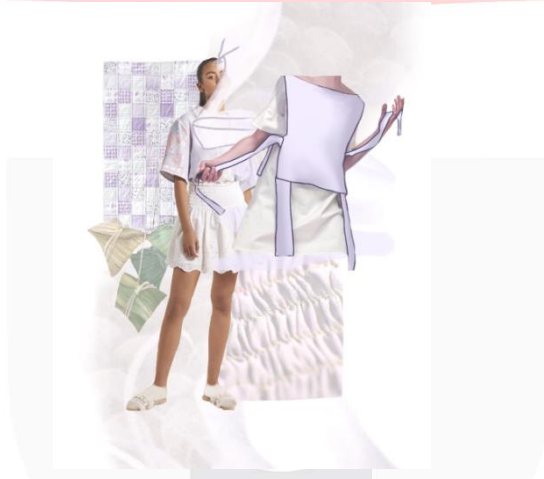
### 3.2 Deskripsi Konsep

Konsep utama perancangan produk luaran dalam penelitian ini adalah membuat produk fesyen dengan pengolahan limbah perca. Limbah perca yang dihasilkan berasal dari konfeksi yang berada di daerah Tangerang. Penelitian ini bertujuan dalam memberikan hasil optimal mengenai pemanfaatan limbah perca sehingga dapat memberikan nilai jual, fungsi, dan estetika, dengan memanfaatkan teknik pengolahan kain *patchwork*, dan *shirring*. Adapun langkah dalam merealisasikan hal tersebut yaitu dengan menyusun konsep dan data yang terarah, seperti menentukan *brand* pembanding, menganalisa tren, membuat *survey* target market, membuat *mood board*, *life style board*, eksplorasi sampai dengan desain produk.

Penelitian ini dibantu dengan metode adopsi dalam menyusun konsep. Untuk jenis adopsi *brand* pembanding yang dituju pertama yaitu *brand* Rére Outlined, pengayaan pakaian yang diadopsi dari *brand* tersebut adalah

pembawaan yang nyaman dengan tali *adjustable* sehingga memberikan kesan yang nyaman, selain itu teknik *shirring* yang diterapkan pada busana berguna untuk memberikan kesan tekstur dan dekoratif pada busana. Kemudian dari pengayaan busana kasual *brand Control New* diadopsi berdasarkan warna, material, market, maupun konsep *upcycle* dan beberapa teknik pengolahannya. Kedua *brand* tersebut dijadikan *brand* pembanding dengan tujuan menyesuaikan data yang diperoleh dari hasil responden atau kuesioner yang disebar, selain itu bertujuan untuk menyesuaikan dengan konsep perancangan yang lain seperti tren *forecast, image board, life style board*, dan lain-lain.

### 3.3 Moodboard



Gambar 3. Moodboard Peh Cun  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Kebaikan menghampiri dengan adanya permohonan, masyarakat menyusuri sungai Cisadane menabur harapan berupa bacang yang dilipat dengan lembaran daun dari pohon bambu, berharap sosok naga membantu menemukan seseorang yang dihargai dan dipercaya, peringatan di hari ke lima dan di bulan ke lima *Peh Cun* paling dinanti oleh seluruh masyarakat yang merayakannya.

Ilustrasi akan peringatan *Peh Cun* diwujudkan dengan koleksi busana kasual bergaya *festive* khusus untuk wanita. Potongan koleksi busana berupa *t-shirt boat neck, rok, assymetrical half-vest*, dan *outerwear* dengan paduan warna



ungu, dan hijau agar memberikan kesan harmoni pada busana. Koleksi akan dibuat mengikuti tren *forecast Co-Exist 2023/2024* dengan tema *the soul searchers* dan sub tema *joyful*. Memanfaatkan material limbah perca yang di-*upcycle* dari bahan katun, spandeks, dan beragam bahan *polyester* campuran lainnya, diolah dengan teknik olahan kain *shirring*, dan *patchwork*, untuk memberikan efek dekoratif pada busana.

### 3.4 Lifestyle board







Gambar 4. Life Style Board  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Berdasarkan data *survey* pada data sekunder, target market akan dikelompokkan ke kelas menengah, berikut dideskripsikan target market berdasarkan demografi, psikografi, dan geografi. Berdasarkan data demografi yaitu wanita berusia 18-22 tahun yang memiliki pengalaman sebagai pelajar seni, dan fesyen. Berdasarkan data psikografi yaitu aktif dalam mengikuti *event* tertentu, bergaya pada saat pergi ke lokasi *event*. Senang bersosialisasi, *aware* terhadap produk *upcycling*, *aware* terhadap budaya lokal, ramah lingkungan, senang dengan gaya kasual, santai, dan *well educated*. Serta berdasarkan data geografi yaitu berasal dari daerah kota Tangerang, Tangerang Selatan, Bandung, dan Bogor.



### 3.5 Eksplorasi Terpilih

Tabel 1 Eksplorasi terpilih

No	Sumber Inspirasi	Eksplorasi dan Keterangan Limbah Perca	Keterangan
1	 <p>Sumber Inspirasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sisik naga</li> <li>- Bacang</li> </ul>	 <p>Keterangan Limbah Perca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Scuba</i> 12 cm x 10,5 cm, 2 lembar perca.</li> <li>- <i>Polyester</i> 12 cm x 10,5 cm, 2 lembar perca.</li> <li>- Panjang <i>scuba</i> menyusut kurang lebih 1.8 kali lipat.</li> <li>- Panjang <i>polyester</i> menyusut kurang lebih 2 kali lipat.</li> <li>- Eksplorasi ini dirancang berdasarkan pertimbangan eksplorasi lanjutan nomor 2.</li> </ul> <p>Prinsip dan Unsur Desain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tekstur raba pada kerutan <i>shirring</i>.</li> <li>- Repetitif.</li> <li>- Warna <i>monochrome</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memanfaatkan teknik <i>shirring</i> dan <i>patchwork</i> dalam mengolah eksplorasi ini.</li> <li>- Menggunakan benang elastik dan benang katun campuran <i>polyester</i>.</li> <li>- Pengaturan pada mesin jahit cakram tegangan benang 5,5, cakram angka lebar jahitan 4, cakram panjang jahitan 4.</li> </ul>

<p>2</p>	 <p>Sumber inspirasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sisik naga</li> <li>- Bacang</li> </ul>	 <p>Keterangan Limbah Perca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Katun 17, 5 cm x 10, 5 cm, 2 lembar perca.</li> <li>- Polyester 17,5 cm x 10,5 cm, 2 lembar perca.</li> <li>- Perca katun menyusut kurang lebih 2. 3 kali lipat.</li> <li>- Perca polyester menyusut kurang lebih 2 kali lipat.</li> <li>- Eksplorasi ini dirancang berdasarkan pertimbangan eksplorasi lanjutan nomor 2.</li> </ul> <p>Prinsip dan Unsur Desain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tekstur raba pada kerutan <i>shirring</i>.</li> <li>- Repetitif.</li> <li>- Warna <i>analogous</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Memanfaatkan teknik <i>shirring</i> dan <i>patchwork</i> dalam mengolah eksplorasi ini.</li> <li>-Menggunakan benang elastik dan benang katun campuran <i>polyester</i>.</li> <li>-Pengaturan pada mesin jahit cakram tegangan benang 8,5, cakram angka lebar jahitan 4, cakram panjang jahitan 4.</li> </ul>
----------	---	---	---

<p>3</p>	 <p>Sumber inspirasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sisik naga</li> <li>- Bacang</li> </ul>	 <p>Keterangan Limbah Perca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Polyester 15 cm x 7,5 cm, 4 lembar perca.</li> <li>- Perca polyester menyusut kurang lebih 2 kali lipat.</li> <li>- Eksplorasi ini dirancang berdasarkan pertimbangan eksplorasi lanjutan nomor 2.</li> </ul> <p>Prinsip dan Unsur Desain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tekstur raba pada kerutan <i>shirring</i>.</li> <li>- Irama sama</li> <li>- Warna <i>monochrome</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Memanfaatkan teknik <i>shirring</i> dan <i>patchwork</i> dalam mengolah eksplorasi ini.</li> <li>-Menggunakan benang elastik dan benang katun campuran <i>polyester</i>.</li> <li>-Pengaturan pada mesin jahit cakram tegangan benang 6, 5, cakram angka lebar jahitan 4, cakram panjang jahitan 4.</li> </ul>
----------	---	---	--

4		 <p>Keterangan Limbah Perca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spandeks</li> <li>- Eksplorasi ini dirancang berdasarkan pertimbangan eksplorasi lanjutan nomor 4.</li> </ul> <p>Prinsip dan Unsur Desain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Warna <i>monochrome</i>.</li> <li>- Aksentuatif.</li> <li>- Tekstur raba.</li> </ul>	<p>-Memanfaatkan teknik <i>patchwork</i> dalam mengolah eksplorasi ini.</p>
---	---	--	---

Sumber : Dokumentasi pribadi

### 3.6 Desain Produk

Terdapat tiga produk sketsa terpilih untuk dijadikan produk luaran akhir, sesuai dengan penelitian ini yaitu menghasilkan produk busana casual khusus wanita. Desain umum berukuran M wanita dewasa, dengan memanfaatkan teknik *shirring* dan *patchwork*. Ciri khas siluet busana yaitu siluet H dengan *t-shirt* berkerah *boat neckline*, tali yang dapat dilonggarkan, serta *sleeve* lebar agar memberikan kesan longgar, bebas dan nyaman. Dan juga menggunakan warna *analogous* pada sketsa yang dibuat. Berikut adalah tiga sketsa produk yang dihasilkan:



Gambar 5. 3 Sketsa Look  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

### 3.7 Desain Merchandise



Gambar 6. How To care Hang Tag + Thank you Card U-Y dan U-Y Totebag  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

### 3.8 Hasil Akhir



*Gambar 7. Produk 01 YLN*  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



*Gambar 8. Produk 02 TFN*  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



*Gambar 9. Produk 03 MRL*  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



## KESIMPULAN

Dalam mengoptimalkan limbah perca agar tidak berdampak buruk pada pencemaran lingkungan, langkah optimal yang dilakukan yaitu memanfaatkan metode *upcycling* limbah perca. Kemudian dalam menerapkan potensi untuk memberikan fungsi dan *value* pada limbah perca yang dapat diolah kembali, dapat dilakukan dengan cara memberi sentuhan lokal konten, seperti inspirasi lokal konten khas dari daerah Tangerang yaitu *Peh Cun*. Dan dalam memanfaatkan suatu teknik dalam mengoptimalkan limbah perca sehingga dapat memberikan nilai jual, fungsi, dan estetika. Dapat menggunakan teknik *shirring* serta *patchwork*, kedua teknik tersebut dapat diterapkan pada busana kasual khusus wanita.

## DAFTAR PUSTAKA

- Konfeksi. 2022. Pada KBBI Daring. Diambil 25 Maret 2022, dari <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/konfeksi>
- Oktaviani, P. R. (2020, Agustus 12). *Memanfaatkan Limbah Kain Sisa Pakaian*. Retrieved from Media Indonesia: <https://mediaindonesia.com/humaniora/343556/memanfaatkan-limbah-kain-sisa-pakaian>
- Rizalia, U., & Arumsari, A. (2019). Pengolahan Limbah Tekstil Menggunakan Teknik Mixed Media pada Busana Secondhand. *e-Proceeding of Art & Design* (pp. 2152-2158). Bandung: Perpustakaan Universitas Telkom.
- Siaran Pers Kemenperin Susun Strategi Optimalkan Industri Daur Ulang*. (2021, Januari Rabu). Retrieved from Kementerian Perindustrian Republik Indonesia: <https://kemenperin.go.id/artikel/22220/Kemenperin-Susun-Strategi-Optimalkan-Industri-Daur-Ulang>
- Smith, A. (2020). *Sew Step by Step*. New York: DK Publishing.