

PENGOLAHAN LIMBAH BUTIK FERRY SUNARTI UNTUK PRODUK FASHION DENGAN TEKNIK *MACHINE STITCH* DAN *FLAT IRON*

Ynez Lee¹, Tiara Larissa² dan Marissa Corry Agustina Siagian³

^{1,2,3} Kriya, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom, Jl. Telekomunikasi No 1, Terusan Buah Batu – Bojongsoang, Sukapura, Kec. Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, 40257
ynezlee@student.telkomuniversity.ac.id, tiartiarlrs@telkomuniversity.ac.id,
marissasiagian@telkomuniversity.ac.id

Abstrak : Limbah merupakan hasil dari kegiatan manusia, dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Setiap tahun ada sekitar 30% produk yang diproduksi tidak terjual dan sisa-sisa produk tersebut nanti akan berakhir di pembuangan dan dibakar. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) 2021 melalui SIPSN menerangkan bahwa, Negara Indonesia sendiri memiliki limbah pakaian sejumlah 2,3ton dan hanya 0,3ton saja limbah tersebut yang bisa didaur ulang. Terdapat 92 juta ton sampah tekstil hasil produksi industri tidak diolah kembali dan terus bertambah setiap tahunnya, dan kedepannya akan berakhir di tempat pembuangan dan menyebabkan pencemaran tanah. Limbah kain diambil dari desainer Indonesia yaitu Ferry Sunarto, yang sudah berkarya sejak tahun 1992 silam, desainer Ferry Sunarto tidak memiliki kerjasama atau hubungan dengan pengepul sehingga beliau membuang kain sisa produksinya begitu saja, melalui petugas kebersihan yang bekerja disekeliling butik. Limbah yang dihasilkan oleh Butik Ferry Sunarto ini berjumlah 20 karung *trashbag* dengan total berat berkisar 300kg limbah. Selain itu ukuran, jenis, dan warna kain yang ada beragam. Berdasarkan hasil dari proses eksplorasi teknik *machine stitch* dan *flat iron* memiliki potensi lebih untuk pengolahan limbah, karena teknik ini menggunakan limbah dengan ukuran yang sangat kecil serta dapat menggunakan beragam jenis kain dalam teknik ini, hasil akhir dari penggunaan teknik ini berupa aksesoris fashion.

Kata Kunci : limbah, limbah kain, produk fashion, *machine stitch*, *flat iron*

Abstract : Waste is the result of human activities, in fulfilling their needs. Every year there are about 30% of products produced that are not sold and the remnants of these products will end up in disposal and burning. The Ministry of Environment and Forestry (KLHK) 2021 through SIPSN explained that Indonesia alone has 2.3 tons of clothing waste and only 0.3 tons of this waste can be recycled. There are 92 million tons of textile waste from industrial production that is not reprocessed and continues to grow every year, and in the future it will end up in landfills and cause soil pollution. Fabric waste is taken from Indonesian designer Ferry Sunarto, who has been working since 1992, the designer Ferry Sunarto does not have cooperation or relationships with collectors so he just disposes of the remaining fabric of his production, through the janitors who work around the boutique. The waste generated by the Ferry Sunarto Boutique is 20 trashbags with a total weight of around 300kg of waste. In addition, the size, type, and color of the fabric vary. Based on the results

of the exploration process, machine stitch and flat iron techniques have more potential for waste management, because this technique uses waste with a very small size and can use various types of fabrics in this technique, the final result of using this technique is fashion accessories

Keywords : waste, fabric waste, fashion product, machine stitch, flat iron.

PENDAHULUAN

Limbah merupakan hasil dari setiap kegiatan manusia, sehingga tidak dapat dipungkiri bahwa limbah akan terus berkorelasi dengan kehidupan manusia. Limbah sendiri pun terdiri dari 2 jenis, yaitu limbah yang dapat diurai, dan limbah yang tidak dapat diurai. Industri fashion di Indonesia sangat berkembang, sehingga tidak luput dari limbah kain yang terdapat di banyak industri fashion. Limbah kain adalah sisa kain yang sudah tidak dapat digunakan kembali, yang berasal dari proses produksi industri dari yang berskala kecil hingga besar. Berdasarkan informasi dari Kementerian Lingkungan hidup dan Kehutanan (KLHK) 2021 melalui SIPSN menjelaskan bahwa, Negara Indonesia sendiri memiliki jumlah limbah pakaian yang banyak yaitu 2,3ton selain itu, hanya 0,3ton saja dari limbah pakaian tersebut yang dapat didaur ulang.

Kota Bandung merupakan salah satu pusat industri fashion terbesar di Indonesia, kota Bandung sendiri juga ikut berperan dalam penyumbang limbah tekstil hasil produksi dari industri fashion. Berdasarkan data yang diliput dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kota Bandung (2020) oleh Badan Pusat Statistik (BPS) terdapat sejumlah 218unit industri tekstil dan 503unit industri pakaian jadi yang bergerak di Kota Bandung itu sendiri. Beberapa unit industri yang bergerak dalam bidang fashion di Bandung yaitu Hengki Kawilarang, Harry Lam, dan Ferry Sunarto. Merupakan desainer ternama Indonesia yang sudah berkarya lebih dari 10 tahun dengan banyak penghargaan yang sudah diraih sejak lama. Para desainer tersebut juga memiliki kesamaan menggunakan Nusantara sebagai konsep utama pada setiap karyanya yang mengarah kepada bridal dan made by order, namun

beberapa dari desainer tersebut sudah memiliki kerja sama dengan pengepul untuk melanjutkan proses pengolahan limbah hasil produksinya.

Desainer Ferry Sunarto memiliki jumlah limbah yang banyak serta tidak memiliki mitra dengan pengepul sehingga limbah tersebut tidak termanfaatkan. Butik Ferry Sunarto berlokasi di daerah Dago, Bandung dengan Alamat Jl. Imam Bonjol no.15, Lebakgede, Kecamatan Coblong, Kota Bandung, Jawa Barat-40132. Butik Ferry Sunarto ini fokus dalam memproduksi kebaya dan wedding gown dengan metode made by order atau bisa dikenal dengan custom made. Beliau sudah berkecimpung di dunia fashion sejak tahun 1995 silam, beliau sendiri juga memiliki 4 Brand yang berdiri dibawah naungannya yaitu Ferry Sunarto, Fersoan, Ronaku, dan Fersoan at home. Setelah melaksanakan tahapan wawancara dan observasi, didapatkan data mengenai jenis, jumlah dan ukuran limbah yang dihasilkan Butik Ferry Sunarto. Limbah ini berjumlah 20 karung trashbag dengan perkiraan 300kg limbah kain. Ukuran limbah yang didapatkan cukup beragam, selain itu jenis limbah kain yang tersedia pun juga banyak dimulai dari organza, tulle, satin, taffeta, brokat, lace, bludru, katun, silk, dan lainnya, selain itu limbah tersebut sudah didiamkan sejak 2018 dan tidak ada perencanaan untuk mengolah limbah tersebut, kami juga menemukan bahwa limbah dari proses produksi akan dibuang melalui tukang kebersihan yang beroperasi disekitar butik, selain itu limbah kain yang berukuran dibawah 50cm tidak dapat digunakan lagi karena kebutuhan kain yang diperlukan besar, sehingga ukuran kain dibawah 50cm akan dibuang melalui petugas kebersihan yang bertugas di daerah sekitar.

Dengan adanya fenomena limbah kain yang melimpah serta, pengolahan terhadap limbah tersebut masih belum efektif dan optimal, tentunya akan mengakibatkan masalah bagi lingkungan sekitar dan berdampak buruk untuk bumi kita dimasa yang akan datang. Maka dari itu dibutuhkanlah solusi yang tepat dan baik untuk mengatasi fenomena ini dengan dilakukannya pengolahan kembali limbah fashion yang untuk membuat peluang baru terhadap limbah-limbah

fashion tersebut. Maka dari itu dijalankannya penelitian untuk mencari teknik yang memiliki peluang untuk pengolahan limbah kain dengan ukuran yang kecil sekalipun. Dilain sisi setelah mendapatkan limbah sisa produksi dari butik Ferry Sunarto sejumlah 1 karung trashbag atau berkisar 20kg limbah yang didapatkan dari Ferry Sunarto cukup beragam dan dapat dibagi menjadi 3 kategori yaitu ukuran besar (< 50cm), ukuran sedang (20cm-50cm), dan ukuran kecil (> 20cm), dengan jumlah limbah yang cukup beragam, dan juga limbah kategori kecil ini memiliki jumlah yang terbanyak yaitu 17kg, sehingga teknik yang akan diangkat untuk pengolahan limbah ukuran kecil tersebut adalah teknik machine stitch dan flat iron karena teknik ini dapat menggunakan limbah kain dengan ukuran yang sangat kecil, sehingga tidak ada limbah lain yang dihasilkan dalam proses pengolahan limbah.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif. Metode kualitatif digunakan karena penelitian ini berfokus pada eksplorasi teknik. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan yaitu sebagai berikut:

Studi literatur

Metode studi literatur meliputi buku, jurnal, berita, dan sebagainya yang berhubungan dengan topik penelitian, sehingga diperoleh data sekunder untuk melengkapi informasi yang dibutuhkan untuk penyusunan laporan tugas akhir.

Observasi

Observasi dilakukan untuk memahami perputaran produksi dari tahapan awal hingga menjadi limbah, serta mencari tahu brand yang mengolah limbah fashion.

Wawancara

Wawancara dilakukan kepada beberapa sumber yang memahami proses perputaran limbah, dan kepada desainer lain yang mengolah limbah.

Eksplorasi

Metode ini dimulai dari pencarian teknik terbaik hingga berlanjut sampai menemukan teknik yang dianggap memiliki peluang lebih dalam pemanfaatan limbah fashion dengan menggunakan teknik machine stitch dan flat iron.

HASIL DAN DISKUSI

Dalam tahapan melengkapi data primer, maka dilakukannya wawancara dan observasi lapangan secara langsung dengan mendatangi tempat produksi dari butik Ferry Sunarto. Data yang didapat cukup beragam seperti perputaran kain yang produksi sampai akhirnya menjadi limbah, kirsaran harga dari setiap produk yang dipasarkan, jumlah limbah yang tersedia dan didiamkan, jumlah limbah sisa produksi limbah, proses pembuangan limbah, jenis kain yang digunakan, ukuran kain yang dapat digolongkan menjadi limbah, dan lainnya.

Selain data primer, dilakukan juga pencarian data sekunder ngen mencari riset dari internet, serta penelitian terdahulu yang fokuskan bahasannya mengenai limbah, jumlah limbah yang tidak terolah kembali, dampak yang ditimbulkan dari limbah, serta teknik-teknik yang dapat digunakan untuk pengolahan limbah. Berdasarkan hasil dan kesimpulan menyeluruh dari penelitian sebelumnya yang diangkat dalam penelitian ini, pengolahan limbah yang digunakan hanya menggunakan limbah kain dengan ukuran yang tergolong besar-kecil dan masih menghasilkan limbah lain setelah proses pengolahan limbah yang telah dilakukan, namun teknik yang diangkat dalam penellitian ini menggunakan limbah kain dengan jangkauan ukuran limbah yang luas, dan dapat menggunakan limbah kain yang umumnya sudah tiak mungkin dikembangkan kembali karena ukurannya yang sangat kecil.

Teknik yang digunakan ialah teknik *machine stitch* dan *flat iron* dimana pada teknik ini dapat melakukan pengolahan limbah dari ukuran yang terkecil sekalipun, dikarenakan teknik ini akan menghancurkan setiap limbah kain menjadi potongan yang sangat kecil hingga seperti bubuk, setelah limbah kain sudah berukuran sangat kecil, baru limbah tersebut dapat digunakan dalam teknik *machine stitch* dan *flat iron* ini.

Sebelum menemukan teknik *machine stitch* dan *flat iron* ini sebagai teknik yang memiliki potensi lebih dibandingkan teknik lainnya ternyata membutuhkan pencarian teknik terlebih dahulu lalu membandingkan setiap teknik tersebut untuk menemukan peluang yang lebih banyak dalam pengolahan limbah tanpa menghasilkan limbah kembali.

Tabel 1 Analisis

Nama Teknik	Dokumentasi	Hasil Analisis
3D Padded Emblishment		<p>a. Isian dari eksplorasi <i>padded emblishment</i> ini menggunakan limbah, ada yang menggunakan limbah kain, ada juga yang menggunakan limbah kapas.</p> <p>b. Teknik ini perlu dikembangkan lebih lagi untuk memberikan efek <i>3D</i> yang lebih baik, dengan melakukan eksplorasi pemotongan pola terlebih dahulu.</p>

		<p>c. Teknik ini kurang sesuai untuk dijadikan produk fashion dikarenakan hasil yang ditimbulkan kurang memiliki efek yang baik.</p>
Blacing/Bleaching		<p>Hasil dari penerapan teknik <i>bleaching</i> ini kepada kain taffeta kurang baik dikarenakan penyebaran cairan pemutih terlalu luas dan idak dapat diprediksi dengan baik.</p>
Chenille		<p>a. Teknik ini harus menggunakan warna dan jenis kain yang berbeda-beda.</p> <p>b. Penjahitan disarankan untuk dijahit secara menyerong untuk menjaga serat kain agar tidak terlalu rontok.</p> <p>c. Jarak antar jahitan perlu diperhatikan agar tidak terlalu sempit ataupun lebar.</p> <p>d. Pemilihan jenis kain yang digunakan pada teknik ini perlu diperhatikan karena</p>

		<p>bisa menjadi factor utama kegagalan teknik ini.</p> <p>e. Ketebalan tumpukan kain dalam teknik ini bisa mengakibatkan kecelakaan karena jarum jahit akan patah dan mesin jahit <i>portable</i> biasa tidak mampu menjahit dengan ketebalan yang berlebih.</p> <p>f. Penggunaan kain perca ukuran 4x4cm kebawah dapat digunakan dalam teknik ini sehingga ukuran limbah kecil dapat digunakan juga dengan baik (namun tidak bisa yang terlalu kecil seperti 0,5cm kebawah).</p> <p>g. Teknik ini juga memerlukan banya limbah kain sehinningga memiliki peluang untuk memanfaatkan dan mengolah limbah kain dalam jumlah yang besar.</p>
Quilting		<p>a. Tidak semua mesin jahit mampu mengoperasikan teknik ini.</p>

		<p>b. Penggunaan penjahitan dengan tangan memerlukan jarum yang besar dan kuat (seperti cara menjahit material kulit)</p> <p>c. Isian yang digunakan merupakan limbah kapas, namun untuk memberikan tonjolan yang lebih realistis harus menggunakan limbah kapas yang banyak, tentunya proses penjahitan akan lebih sulit dibandingkan dengan isian yang lebih tipis.</p> <p>d. Penggunaan material kain tidak boleh menggunakan material kain dengan serat yang mudah terbuka dan harus menggunakan lembaran kain yang tebal agar pada proses penjahitan untuk membuat motif tidak mudah sobek.</p>
--	--	--

<p>Quilting (fabric scrap)</p>		<ol style="list-style-type: none"> a. Teknik ini meruakan turunan dari teknik quilting namun material bagian isinya diganti menggunakan limbah kain. b. Penggunaan kain chiffon sebagai material luaran teknik ini kurang direkomendasikan karena material kain chiffon ini terlalu licin, sehingga limbah kain yang ada didalamnya sangat mudah bergeser sehingga proses penjahitan menjadi lebih sulit. c. Penggunaan kain organza sebagai material luaran dari teknik ini kurang baik, dikarenakan material organza menjadi mudah sobek dan selalu menyangkut pada saat proses penjahitan. d. Walaupun menggunakan material kain yang tembus pandang, mengakibatkan warna dari limbah kain isian
--------------------------------	---	---

		<p>teknik ini menjadi kurang terlihat dengan baik.</p>
<p>Quilting (fabric scrap)</p>		<p>a. Penggunaan material plastic sebagai material luaran dari teknik ini sangat baik, dan diluar ekspetasi, dikarenakan material limbah kain dapat mengeluarkan warnanya dengan baik.</p> <p>b. Kekurangannya material pastik dibagian bawah teksturnya kurang baik dikarenakan terkena baian gerigi dari mesin jahit, namun untuk menutupi tekstur tersebut maka dikembangkan kembali melalui proses pemanasan untuk merubah terksur tersebut.</p> <p>c. Selain menggunakan kain perca dalam isiannya, teknik ini bisa menggunakan limbah dengan ukruan kecil sekali, bakan limbah benang pun bisa digunakan dalam teknik ini, sehingga ukuran limbah</p>

		<p>yang digunakan untuk teknik ini dapat menggunakan limbah yang sangat kecil.</p>
Smocking		<ol style="list-style-type: none"> Teknik ini membutuhkan kain yang besar. Untuk memudahkan teknik ini harus membuat <i>grid</i> terlebih dahulu agar dapat mengetahui alur atau titik-titik yang harus dijahit. Penandaan pada kain bisa menggunakan cetakan atau bisa membuat <i>grid</i> dengan menggunakan pensil kempuh.
Stitching		<ol style="list-style-type: none"> Pengaplikasian teknik ini harus menggunakan pembidang agar daerah kain sekitar sulaman tidak mengerut karena tertarik. Teknik ini tidak bisa menggunakan kain taffeta, disarankan menggunakan kain katun atau kain dengan serat yang besar, secalin

		tidak mudah mengerut, proses penyulaman akan lebih mudah juga.
Weaving		<p>a. Untuk penerapan teknik sulam ini cukup rumit dikarenakan membutuhkan banyak jarum pentul.</p> <p>b. Teknik ini merupakan penyederhanaan dari teknik tenun kain, namun dikarenakan material limbah memiliki ukuran yang lebih lebar dibandingkan benang untuk menenun kain, sehingga tidak bisa menggunakan alat tenun, sehingga harus di tenun manual dan lebih sulit.</p> <p>c. Untuk mengaplikasikan teknik ini disarankan untuk tidak menggunakan kain seperti satin karena karakteristik kain yang lemas membuat lebih sulit saat pengaplikasian teknik ini.</p>

Sumber : Dokumentasi Pribadi (2024)

Setelah melaksanakan analisis tahapan eksplorasi yang pertama dapat disimpulkan bahwa penggunaan teknik *quilting* dengan isian *fabric scrap* memiliki

potensi untuk pengolahan limbah dengan jangkauan ukuran limbah yang luas. Selain itu, setelah melakukan konsultasi dan analisis nama cari teknik turunan dari *quilting* ini berubah menjadi *machine stitch* dan dikarenakan penggunaan alat pemanas seperti setrika untuk merubah tekstur plastik yang beberkas dari hasil jahitan maka nama dari teknik ini menjadi *machine stitch* dan *flat iron*. Dalam tahapan selanjutnya teknik ini akan mencari dan membandingkan material plastik yang memiliki peluang lebih untuk menjadi pendukung dalam teknik ini.

Tabel 2 Analisis

Dokumentasi	Hasil Analisis
	<p>PLASTIK MIKA biasanya digunakan untuk jajanan</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Sebelum di <i>hot press</i> hasil jahitan membuat jendulan kecil dari kain seperti berebntuk bantalan b) Penggunaan teknik <i>hotpress</i> dengan pelapisan aluminium foil mulus dan lecek tidak mempengaruhi apa apa
	<p>PLASTIK HDPE merek BELL tahan panas</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Sebelum di <i>hot press</i> hasil jahitan menjadi rata dari yang sebelumnya penuh b) Penggunaan teknik <i>hotpress</i> dengan pelapisan aluminium foil mulus dan lecek tidak mempengaruhi apa apa dan mengakibatkan plastik menjadi sangat rata

	<p>PLASTIK PE merek TOMAT</p> <ul style="list-style-type: none">a) Sebelum di <i>hot press</i> hasil jahitan menjadi rata dari yang sebelumnya penuhb) Penggunaan teknik <i>hotpress</i> dengan pelapisan aluminium foil mulus dan lecek memiliki perbedaan pada tekstur permukaan plastik
	<p>PLASTIK (PP/PE) jenisnya belum dapat dipastikan, biasanya digunakan untuk laundry kiloan</p> <ul style="list-style-type: none">a) Sebelum di <i>hot press</i> hasil jahitan menjadi rata dari yang sebelumnya penuhb) Material plastik ini cukup tipis sehingga gerigi mesin jahit sangat membekas tetapi ketika dipanaskan tidak begitu Nampak lagic) Penggunaan teknik <i>hotpress</i> dengan pelapisan aluminium foil mulus dan lecek tidak mempengaruhi apa apa

Sumber : Dokumentasi Pribadi (2024)

Pelaksanaan eksplorasi lanjutan tahapan 1 ini untuk mencari tahu jenis-jenis plastik yang memiliki keunggulan lebih dibandingkan jenis plastik yang diikutsertakan dalam proses eksplorasi ini, diantaranya ada plastik dengan jenis mika, HDPE, PE, dan PP, ke-4 jenis plastik ini cukup mudah untuk ditemukan di kehidupan sehari-hari sehingga proses penelitian ini lebih mudah dikarenakan material yang dibutuhkan cukup mudah untuk dicari, namun dikarenakan proses eksplorasi sebelumnya analisis setiap plastik hanya dibandingkan dengan kesulitan

saat penjahitan, maka diperlukan proses eksplorasi kembali untuk setiap jenis plastik yang akan dipanaskan.

Tabel 3 Analisis

Jenis Plastik	Dokumentasi	Hasil Analisis
MIKA		<ul style="list-style-type: none"> a) Memiliki lelehan yang baik sehingga tidak mudah berlubang, namun memerlukan waktu yang cukup lama untuk melelehkannya b) Plastik ini mudah dicari dan didapatkan c) Material kain yang dimasukkan dalam plastik ini tidak mudah bergeser, sehingga mempermudah proses pembuatan d) Ukuran plastik ini tidak ada yang besar sehingga penggunaan plastik ini harus menggunakan tambahan teknik <i>patchwork</i> untuk pembuatan pola produknya nanti
PE		<ul style="list-style-type: none"> a) Plastik ini mudah meleleh sehingga memerlukan waktu yang lebih sedikit untuk

		<p>dipanaskan, tetapi plastik ini mudah sekali berlubang</p> <p>b) Plastik jenis ini mudah dicari dan didapatkan</p> <p>c) Material kain yang dimasukkan dalam plastik ini tidak mudah bergeser, sehingga mempermudah proses pembuatan</p> <p>d) Ukuran plastik ini tidak ada yang besar sehingga penggunaan plastik ini harus menggunakan tambahan teknik <i>patchwork</i> untuk pembuatan pola produknya nanti</p>
<p>HDPE</p>		<p>a) Memiliki lelehan yang baik sehingga tidak mudah berlubang, namun memerlukan waktu yang cukup lama untuk melelehkannya</p> <p>b) Plastik jenis ini mudah dicari dan didapatkan</p> <p>c) Material kain yang dimasukkan dalam plastik ini tidak mudah bergeser, sehingga mempermudah proses pembuatan</p>

		<p>d) Ukuran plastik ini tidak ada yang besar sehingga penggunaan plastik ini harus menggunakan tambahan teknik <i>patchwork</i> untuk pembuatan pola produknya nanti</p>
PP/PE		<p>a) Memiliki lelehan yang baik sehingga tidak mudah berlubang, namun memerlukan waktu yang cukup lama untuk melelehkannya</p> <p>b) Plastik jenis ini mudah dicari dan didapatkan</p> <p>c) Material kain yang dimasukkan dalam plastik ini sangat mudah bergeser, sehingga proses pembuatan membutuhkan waktu yang cukup lama</p> <p>d) Ukuran plastik ini cukup beragam dan kebanyakan besar – besar sehingga bisa digunakan untuk keberlanjutan material plastik untuk TA</p>

Sumber : Dokumentasi Pribadi (2024)

Setelah melaksanakan tahapan eksplorasi dengan beberapa jenis plastik yang sudah diuji sebelumnya, plastik yang memiliki keunggulan lebih banyak ialah

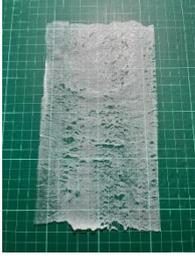
jenis plastik PE, namun proses penstrikaan ini tentu membutuhkan pelapis, agar plastik tidak mudah rusak dan meleleh terkena panas setrika secara langsung, sehingga membutuhkan tahapan eksplorasi lagi untuk mencari jenis pelapis terbaik yang dapat mendukung jenis plastik PE ini agar tidak mudah meleleh, sobek, dan bolong pada saat proses penstrikaan, tentunya dengan kriteria pelapis yang mudah dilepas, dan tidak meninggalkan bekas pada lembaran plastik setelah proses setrika.

Tabel 4 Analisis

Pelapis + Alat	Durasi	Dokumentasi	Hasil Analisis
HVS + Catokan	20mnt		<ul style="list-style-type: none"> a) Kertas HVS memiliki Tingkat ketebalan yang lebih dibandingkan jenis pelapis lainnya yang di uji eksperimen b) Durasi yang dibutuhkan dalam proses pemanasan menggunakan catokan membutuhkan waktu yang lama sampai plastik dapat berubah teksturnya c) Penggunaan HVS menempel cukup lekat pada lapisan plastik, sehingga membutuhkan waktu supaya suhunya turun terlebih dahulu baru dapat dilepaskan

			<p>d) Penggunaan HVS sebagai lapisan dengan alat pemanas catokan tidak dapat menghasilkan tekstur yang sama pada setiap bagian plastik</p>
Ket : Material Pelapis dapat digunakan kembali			
<p>Alluminium foil + Catokan</p>	<p>9mnt</p>		<p>a) Ketebalan yang dimiliki oleh lembaran <i>Alluminium Foil</i> tidak akan mempengaruhi perbedaan tekstur pada plastik, dikarenakan material <i>Alluminium Foil</i> merupakan penghantar panas yang baik, sehingga suhu panas dapat terttransfer dengan baik kepada material plastic</p> <p>b) Penggunaan material <i>Alluminium Foil</i> cukup menempel, tetapi penggunaan material ini cukup mudah untuk dilepas (saat suhu masih hangat), dengan suhu dingin akan lebih mudah lagi, penggunaan material ini tidak meninggalkan noda pada</p>

			<p>plastik, namun material ini mudah sobek</p> <p>Warna yang dimiliki plastik berubah menjadi lebih keruh, tetapi tidak akan mempengaruhi hasil akhir</p>
Ket : pelapis dapat digunakan kembali			
Kertas roti + Catokan	5mnt		<p>a) Material pelapis ini memiliki Tingkat ketebalan paling tipis dibandingkan material yang diuji, sehingga durasi yang dibutuhkan lebih sedikit</p> <p>b) Penggunaan kertas roti tidak menempel sama sekali, hanya saja material plastik mudah bergeser saat proses dipanaskan karena material kertas roti ini tergolong cukup licin</p> <p>c) Karena material dari kertas roti ini bukanlah penghantar panas yang baik, sehingga suhu yang diterima oleh material plastik berbeda-beda dan menyebabkan tekstur pada plastik berbeda-beda</p>
Ket : pelapis dapat digunakan kembali			

Kertas roti + Setrika	<10dtk		<p>a) Material pelapis ini memiliki Tingkat ketebalan paling tipis dibandingkan material yang diuji, sehingga durasi yang dibutuhkan lebih sedikit</p> <p>b) Penggunaan kertas roti tidak menempel sama sekali dan sangat mudah dilepas</p> <p>c) Hasil dari eksperimen menggunakan kertas roti dengan setrika menghasilkan hasil yang bagus dan rapih</p> <p>d) Durasi yang dibutukan dalam proses pemanasan sangat sedikit, serta memberikan hasil yang baik</p>
Ket : pelapis dapat digunakan kembali			
Alluminium foil + Setrika	1mnt		<p>a) Ketebalan yang dimiliki oleh lembaran <i>Alluminium Foil</i> tidak akan mempengaruhi perbedaan tekstur pada plastik, dikarenakan material Alluminium Foil merupakan penghantar panas yang baik, sehingga suhu panas dapat terttransfer dengan baik kepada material plastik</p>

			<p>b) Penggunaan material <i>Alluminium Foil</i> tidak menempel, tetapi penggunaan material ini sangat mudah untuk dilepas, serta hasil dari proses eksperimen ini bagus dan rapih</p> <p>c) Durasi yang dibutuhkan tergolong sedikit dengan hasil yang baik</p>
Ket : pelapis dapat digunakan kembali			
HVS + Setrika	3mnt		<p>a) Plastik menempel sangat erat dan sulit untuk dilepaskan, dan membutuhkan waktu lebih banyak untuk melepaskannya (karena harus melalui beberapa proses)</p> <p>b) Hasil yang dipanaskan bagus, karena material plastik tidak berubah mengecil, namun sisa kertas yang menempel tidak dapat dihilangkan</p> <p>c) Durasi yang dibutuhkan saat proses pemanasan sebentar, namun durasi yang dibutuhkan untuk pelepasan material</p>

			plastik dengan HVS tergolong lama dan tidak dapat bersih
Ket : Pelapis tidak dapat digunakan kembali			

Sumber : Dokumentasi Pribadi (2024)

Berdasarkan hasil eksplorasi lanjutan didapatkan kesimpulan, bahwa teknik dari *Machine Stitch* dan *Flat Iron* ini memiliki keunggulan dalam pengolahan limbah kain perca bahkan dalam ukuran yang sangat kecil sekalipun. Penggunaan plastik dengan jenis yang berbeda dapat menghasilkan perbedaan yang cukup signifikan seperti pada bagian permukaan dan tekstur akhir. Penggunaan material pelapis yang berbeda saat dipanaskan juga memberikan hasil dan proses yang berbeda pada bagian permukaan dan proses produksinya. Ukuran plastik mempengaruhi tingkat kesulitan dalam proses pembuatannya dikarenakan limbah kain perca lebih mudah bergeser karena ruang yang lebih besar dan luas. Metode penjahitan secara bebas memiliki keunggulan lebih dibandingkan penjahitan secara geometris, dikarenakan limbah kain lebih dapat bergeser lebih mudah jika diterapkan penjahitan secara geometris, dan jika pada proses pemanasan plastik menjadi berlubang maka hasil eksplorasi dengan penjahitan geometris akan lebih banyak menjatuhkan kain perca dibandingkan yang dijahit secara bebas. Penggunaan alat pemanas dan suhu panas yang berbeda dapat mempengaruhi tekstur, ukuran, dan hasil dari eksperimen pemanasan material plastik. Berdasarkan hasil eksperimen material plastik PE memiliki keunggulan lebih dalam teknik *machine stitch* dan *flat iron* ini.

Tabel 5 Analisis

Ukuran potongan limbah	Dokumentasi	Hasil Analisis
------------------------	-------------	----------------

Potongan kecil-kecil		Waktu yang diperlukan dalam proses pengecilan limbah lebih sedikit, namun jika material kain menggunakan campuran beberapa warna hasilnya akan kurang baik, karena akan ada kemungkinan warna lain terhalangi oleh potongan kain dibagian depannya.
Dicacah halus		Waktu yang diperlukan dalam proses penghalusan kain sangat banyak namun hasil dari pencacahan kain sampai halus ini memberikan hasil seperti bercak-bercak ataupun motif yang unik pada produk dikarenakan dengan ukuran yang halus ini material limbah tidak akan menghalangi material kain yang memiliki warna yang berbeda-beda.

Sumber : Dokumentasi Pribadi (2024)

Setelah melakukan eksplorasi diatas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan material limbah yang dicacah sampai halus memiliki keunggulan lebih dibandingkan material dengan potongan kain kecil, dikarenakan material limbah yang dipotong kecil-kecil akan menutupi warna dari limbah kain lainnya jika akan digabungkan untuk dibuat menjadi produk, sehingga warna dari limbah kain tidak akan nampak terlihat dengan jelas.

Tabel 6 Analisis

Pemotongan Pola	Dokumentasi	Hasil Analisis
<p>Lembaran eksplorasi dipotong setelah dibuat terlebih dahulu</p>		<p>Material akan mudah terlepas – lepas, sehingga harus mengulang porses penguncian jahitan berulang-ulang kali (penjahitan harus menyesuaikan dengan material yang mau dipotong terlebih dahulu, agar saat porses pemotongan tidak ada potongan kain yang berserakan)</p>
<p>Memotong pola terlebih dahulu baru membuat lembaran eksplorasi</p>		<p>Proses ini terbilang cukup sulit dikarenakan pola yang digunakan tidak bisa berukuran besar, dikarenakan ketebalan setiap sisinya sulit untuk disamakan, selain itu penggunaan kampuh untuk penerapan teknik ini harus banyak, karena material plastik sangat mudah terlipat pada proses pembuatan lembaran sehingga ukuran kampuh yang harus disiapkan cukup besar.</p>

Sumber : Dokumentasi Pribadi (2024)

Berdasarkan hasil dari proses ekspolarsi diatas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan material kain perca dengan ukuran sangat kecil (menggunakan proses cacah) memberikan hasil yang baik pada produk akhir dikarenakan ukuran bubuk ataupun serbuk yang dihasilkan dari proses pencacahan limbah kain dapat diaduk dengan warna lain sehingga memberikan hasil motif yang unik seperti bercak-bercak. Selanjutnya, penggunaan tahapan pembuatan lembaran terlebih dahulu baru memotong pola memang cukup mudah, namun pada proses pembuatan lembaran jika material plastik masuk dalam ukuran besar, akan cukup sulit membuatnya karena hasilnya akan kurang baik, dikarenakan ketebalan dari setiap sisi akan berdeda-beda, selain itu, penerapan proses pemotongan pola pada plastik lalu lembaran pola dibuat lembaran memberikan hasil proses produksi lebih mudah, namun pemberian kampus harus dlebihkan dibandingkan ukuran kampuh pada umumnya, dikarenakan material plastik sangat mudah mengkerut ataupun terlipat saat proses pembuatan lembaran.

Mengikuti teori rupa dasar yang dipakai dimana pada teori unsur-unsur desain yang digunakan dalam teknik ini adalah titik, garis, bidang, tekstur, bentuk, dan warna. Selain itu, mengikuti teori prinsip-prinsip desain yang diikuti dalam penggunaan teknik ini adalah pengulangan, irama, keseimbangan, dan kesatuan

Machine Stitch

Menurut Tajima (2018) *Machine Stitch* adalah gerakan tusukan jarum dari atas kain menembus ke bawah kemudian kembali ke atas, itu adalah gerakan dari satu rotasi. Jadi *machine stitch* dapat diartikan sebagai jahitan atau tusukan jarum. Untuk mengkreasikan sebuah desain, serta tipe-tipe dan variasi jahitan yang dapat dipadukan. Jahitan ini secara umum dibagi dalam tiga kategori:

Jahitan Satin

Jahitan Satin atau *satin stitches* adalah jahitan yang banyak digunakan pada teks atau sebagai pembatas bidang (*border*). Jahitan satin bergerak secara zigzag, yakni kiri-kanan atau atas-bawah. Dilihat dari samping akan terkesan

sedikit menonjol dari permukaan bahan yang dibordir dan menghasilkan rasa dari kelembutan *satin* ketika disentuh oleh tangan dan Jahitan satin ini sendiri terdiri dari berbagai variasi, yakni:

1. *Programmed satin* adalah jahitan satin yang berpola atau bermotif. Motif-motif tersebut dapat kita buat sesuai keinginan kita, misalnya: motif bundar, diamond, gelombang, dan lain-lain.
2. *Jagged satin* adalah jahitan satin yang bergerigi, yang panjang jahitannya bervariasi sesuai *range* yang kita kondisikan. *Jagged satin* banyak dipakai untuk memberi kesan natural dan berbulu; misalnya bordir pada wajah beruang, harimau, dan lain-lain.
3. *Star* adalah jahitan satin yang berotasi pada satu titik pusat dan membentuk bintang.

Jahitan Tatami

Jahitan Tatami atau *tatami stitches* atau kadang biasanya disebut dengan *interlocking stitch* yang biasanya digunakan untuk mengisi bidang. Area terluas dari desain bordir atau *stitch* ini umumnya menggunakan jahitan tatami. Tatami ini sendiri merupakan sejenis tikar pelapis lantai yang umum digunakan dalam rumah tradisional Jepang yang dibuat dengan teknik anyaman, tatami Jepang inilah yang menginspirasi penyebutan nama *tatami stitches*. Jahitan tatami juga terdiri dari beberapa variasi:

1. Tatami yang beralur horizontal, tegak lurus, beralur miring, beralur miring sekali. Kemiringan arah jahitan tatami dapat diatur dan akan menghasilkan efek cahaya yang berbeda-beda.
2. *Programmed fill* atau *motif fill* adalah jahitan tatami yang bermotif dan motifnya dapat diprogram sesuai keinginan kita, misalnya: motif hati, motif diamond, motif gelombang, dan sebagainya.

Jahitan "running"

Jahitan “*running*” atau *running stitches* adalah jahitan sejalan atau segaris. *Running stitches* sering digunakan sebagai pembatas bidang, membuat *outline* gambar atau membuat teks yang amat kecil di mana teknik satin tidak sanggup melakukannya. Jahitan *running* juga memiliki variasi yang disebut *programmed run* atau *run motif*, yaitu jahitan *running* yang bermotif dan motifnya dapat diprogram sesuai keinginan kita, misalnya: motif segitiga, motif bundar, motif “****”, motif “++++”, dan sebagainya.

Flat Iron

Menurut kamus Merriam Webster yang terakhir di perbaharui pada 17 Maret 2024 menjelaskan bahwa *flat iron* merupakan sebuah alat yang digunakan untuk meluruskan suatu media dengan cara menekan dan menarik bagian antara dua pelat logam atau keramik yang dipanaskan, datar, berbentuk persegi panjang, *flat iron* ini dalam Bahasa sehari-hari biasa disebut dengan setrika. Menurut KliknClean (2018) Setrika merupakan alat mesin yang menghasilkan panas yang akan dihantarkan kepada suatu pakaian ataupun garmen. Setrika bekerja dengan melonggarkan ikatan antara rantai panjang molekul yang ada dalam bahan serat polimer. Dengan pemberian suhu panas dan berat pelat besi dari setrika dan perentangan dari serat kain akan menghasilkan tekstur kain yang halus.

PRODUK AKHIR

LOOK 1



LOOK 2



LOOK 3



KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dengan judul “Pengolahan limbah butik Ferry Sunarto untuk prodruk fashion dengan menggunakan teknik *Machine stitch* dan *Flat iron*” dapat disimpulkan bahwa:

1. Limbah diambil dari desainer Indonesia yang memfokuskan pada produk fashion dengan jenis produk yang terdiri dari *bridal*, *kebaya*, *womenswear*, *menswear*, dan *ready to wear deluxe*. Pengambilan limbah ditujukan pada desainer Ferry Sunarto dikarenakan deainer lainnya yang sekelas dengan beliau sudah memiliki kerjasama dengan pengepul ataupun sudah ada perencanaan untuk mengolah kembali limbah hasil produksinya, namun desainer Ferry Sunarto, membuang limbah hasil produksinya melalui petugas kebersihan yang bekerja disekitar lokasi butik, jumlah limbah kain yang didiamkan oleh desainer Ferry Sunarto ini berjumlah 20 karung *tashbag* dengan berat 15-20kg perkarungnya, jika dikalkulasikan $15\text{kg limbah} \times 20\text{karung tashbag} = \pm 300\text{kg}$ limbah kain yang beliau diamkan digudang yang berlokasi di Jl. Ibu Inggit Garnasih No.160, Ciateul, Kec. Regol, Kota Bandung, Jawa Barat 40252. Dengan ukuran limbah yang cukup beragam, ukuran limbah tersebut dikategorikan menjadi 3 bagian yaitu: Besar (>50cm), Sedang (20.50cm), Kecil(<50cm), dengan jenis kain dan warna yang beragam juga. Jenis kain yang digunakan umumnya berbahan sintetis beserta warna yang beragam, dan juga untuk penggunaan material kain dengan bahan non sintetis digunakan sebagai bagian dalam dari busana.
2. Untuk mencoba mengatasi masalah penumpukan limbah yang terjadi penulis mencoba melakukan metode pengolahan limbah pada limbah kain yang ada dengan menggunakan teknik *Machine Stitch* dan *Flat Iron*. Teknik *Machine Stitch* dan *Flat Iron* dianggap sesuai karena dapat digunakan untuk mengolah limbah dengan berbagai bentuk, ukuran, dan warna seperti limbah yang ada pada butik dari desainer Ferry Sunarto. Proses pengolahan limbah ini sendiri dilakukan untuk menaikkan nilai dari limbah yang ada. Penelitian dilakukan dengan mencari teknik terbaik menggunakan eksplorasi dan membandingkan peluang dan potensi terbaik dari

eksplorasi yang telah dilakukan sebelumnya. Keputusan dalam menggunakan teknik *Machine Stitch* dan *Flat Iron* ini dikarenakan teknik ini bisa menggunakan ukuran limbah yang sangat kecil dan dapat mengolah limbah tersebut menjadi sebuah produk fashion yang baru tanpa menghasilkan limbah kembali.

3. Berdasarkan hasil dari pengolahan limbah menggunakan teknik *Machine Stitch* dan *Flat Iron* dapat dikatakan bahwa pengolahan limbah dengan teknik *Machine Stitch* dan *Flat Iron* ini memiliki potensi untuk menjadi solusi pengolahan limbah yang ada, akan tetapi masih diperlukan studi lanjutan untuk proses pengolahan limbah dengan teknik *Machine Stitch* dan *Flat Iron* karena penelitian saat ini belum menghasilkan produk akhir yang layak jual.

DAFTAR PUSTAKA

[http://www.indonesiastudents.com/pengertian-limbah-menurut-para-ahli lengkap/](http://www.indonesiastudents.com/pengertian-limbah-menurut-para-ahli-lengkap/), diakses pada 18 November 2023

Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021, October 4). Data Komposisi Sampah. Limbah pakaian yang tidak teruraikan.

<https://www.ruangguru.com/blog/apa-saja-jenis-limbah>, diakses pada 12 November 2023

<https://bandungkota.bps.go.id/id/statistics-table/1/MTQwNyMx/jumlah-perusahaan-industri-besar-dan-sedang-menurut-klasifikasi-baku-lapangan-usaha-indonesia-kbli-di-kota-bandung-2020-.html> , diakses pada 2 desember 2023

<https://serayunews.com/limbah-pakaian-di-indonesia-sampah-yang-terabaikan> , diakses pada 2 desember 2023

<https://www.merriam-webster.com/dictionary/flat%20iron> ,diakses pada 12 januari 2024

<https://www.tajima.co.id/articles-detail.php?id=16> ,diakses pada 3 Januari 2024

