

Penerapan Teknik *Pleat* Terhadap Pola *Zero Waste Subtraction*

Cutting Pada Busana Wanita

Subjudul Jika Diperlukan (calibri, bold, 12Pt)

Istiqomah Alam^{1, 2} dan Faradillah Nursari, B.Des., M.Ds.

^{1,2}Program Studi Kriya Tekstil dan Fashion, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom

Jln. Telekomunikasi Terusan Buah Batu, Bandung 40257)

istiqomah@ student.telkomuniversity.ac.id¹, faradillah@ telkomuniversity.ac.id²

Abstrak : Metode *zero waste* merupakan pendekatan inovatif yang bertujuan untuk mengurangi atau menghilangkan limbah kain dalam proses produksi, sehingga menghasilkan busana yang efisien, estetik, dan ramah. Salah satu teknik yang digunakan dalam *zero waste fashion design* adalah *subtraction cutting*, yang mencakup teknik *tunnel*, *plug-in*, dan *displacement*. Teknik ini memungkinkan eksplorasi bebas dan eksperimental dalam menciptakan bentuk busana yang unik dan asimetris tanpa memerlukan perhitungan matematis yang rumit. Teknik *subtraction cutting* menunjukkan, seperti lipatan yang tidak terstruktur dan kurang rapi. Terdapat potensi, pengembangan baru menggabungkan teknik *tunnel subtraction cutting* dengan *manipulation fabric* berupa *pleats*. *Pleats*, yang merupakan lipatan berulang pada kain, tidak hanya menambah dimensi dan volume pada busana tetapi juga menciptakan struktur yang lebih teratur dan menarik secara visual. Pemilihan material yang tepat seperti denim, dengan karakteristik tenunan twill yang kuat dan serat kapas panjang, mendukung pembentukan lipatan yang tegas dan mempertahankan kekuatan struktural kain. Penelitian ini dilakukan dengan metode kualitatif dengan pengumpulan data literatur, observasi market, observasi material dan eskplorasi pola *zero waste subtraction cutting*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan tiga busana wanita *ready-to-wear high-end* dengan mengintegrasikan teknik *tunnel subtraction cutting* dan *pleats*. Tujuannya adalah untuk meningkatkan aspek estetika, menyediakan alternatif inovatif yang menarik dalam industri fashion.

Kata kunci: *zero waste fashion design, subtraction cutting, pleats, denim*

Abstract: *The zero waste method is an innovative approach that aims to reduce or eliminate fabric waste in the production process, resulting in clothing that is efficient, aesthetically pleasing and friendly. One of the techniques used in zero waste fashion design is subtraction cutting, which includes tunnel, plug-in and displacement techniques. This technique allows free and experimental exploration in creating unique and asymmetrical fashion shapes without the need for complex mathematical calculations. Subtraction cutting techniques exhibit, as it were, unstructured and untidy folds. Potentially, a new development combines the tunnel subtraction cutting technique with fabric manipulation in the form of pleats. Pleats, which are repeated folds in the fabric, not only add dimension and volume to the garment but also create a more organized and visually appealing structure. The selection of appropriate materials such as denim, with its strong twill weave characteristics and long cotton fibers, supports the formation of firm pleats and maintains the structural strength of the fabric. This research was conducted using a qualitative method with data collection from literature, market observation, material observation and exploration of zero waste subtraction cutting patterns. Therefore, this research aims to develop three high-end ready-to-wear womenswear by integrating tunnel subtraction cutting and pleats techniques. The aim is to improve the aesthetic aspect, providing an attractive innovative alternative in the fashion industry.*

Keywords: *zero waste fashion design, subtraction cutting, pleats, denim*

PENDAHULUAN

Zero Waste Fashion Design menekankan pentingnya integrasi pemotongan pola langsung ke dalam proses desain itu sendiri, sehingga setiap potongan kain dimanfaatkan secara optimal. (Rissanen & McQuillan, 2016) Oleh sebab itu, dengan memanfaatkan setiap potongan kain, metode ini memungkinkan produksi busana yang lebih efisien, estetik, dan ramah lingkungan tanpa mengorbankan kualitas atau kreativitas. Dalam metode *zero waste fashion design* ini terdapat pola busana yang disebut *subtraction cutting* merupakan pemotongan pola dengan melakukan pengurangan atau pemotongan bentuk tanpa melakukan perhitungan secara akurat (Roberts, 2013). Teknik ini bertujuan untuk menciptakan bentuk pakaian yang lebih bebas dan eksperimental. Proses pembuatannya tidak memerlukan perhitungan, melainkan mengikuti imajinasi, sehingga setiap busana yang

dihasilkan memiliki bentuk unik dan asimetris. Hal ini menghasilkan busana dengan tampilan visual yang memiliki lipatan tidak terstruktur.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Anugrah Rafid Ghifari (2023) berjudul “Perancangan Busana *Zero Waste* dan *Artisanal Fashion* dengan Eksplorasi Pola *Subtraction Cutting* Teknik *Tunnel*,” penelitian ini membahas mengenai pengoptimalan potensi dari teknik *subtraction cutting* dengan menampilkan visual yang bergelombang dan bervolume dengan menggunakan material mikado liquid. Berdasarkan penelitian tersebut, lipatan busana yang dihasilkan tidak terstruktur dan terkesan menumpuk, sehingga mengurangi nilai estetika pada busana tersebut.

Pengembangan ini dilakukan dengan menggabungkan teknik *tunnel subtraction cutting* dengan *manipulation fabric* berupa *pleats*. *Pleats* merupakan selembur bahan yang dilipat ke depan dan ke belakang, menciptakan permukaan dua dimensi, dan dibuat berulang kali (Jackson, 2015). Penggunaan *pleats* dalam desain busana tidak hanya memberikan dimensi dan volume pada kain, tetapi juga menghasilkan busana yang berstruktur dan rapi. Teknik ini berpotensi menciptakan efek visual yang menarik, memberikan kesan elegan dan modern pada pakaian.

Selain itu, teknik ini didukung dengan penggunaan material yang tepat dengan karakteristik yang kaku agar menghasilkan lipatan yang lebih tegas. Penggunaan material yang mampu mendukung penerapan teknik *pleats* pada pola *tunnel subtraction cutting* yaitu kain denim, proses pembuatan denim menggunakan teknik tenunan twill yang kuat dan serat kapas panjang memberikan integritas struktural yang tinggi pada kain. Hal ini menghasilkan tekstur kain yang kaku dan tahan lama (Horrocks & Anand, 2015). Oleh karena itu pemilihan kain cocok untuk mendukung denim dengan karakteristik yang kaku dan tebal menciptakan efek visual busana dengan lipatan yang tegas dan struktur yang kuat.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, belum ada pengembangan pola lebih lanjut mengenai hasil akhir busana yang dihasilkan dari pola *subtraction cutting*. Maka dari itu, pengembangan dengan menggabungkan teknik *tunnel* disertai *manipulation fabric* berupa *pleats* pada tiga busana wanita *ready-to-wear high-end* bertujuan untuk meningkatkan aspek estetika, memperkaya nilai desain dalam industri fashion, serta memberikan alternatif yang inovatif dan menarik. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam pengembangan teknik pembuatan busana *zero waste*.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu kualitatif, dengan melakukan pengumpulan data yang mencakup tiga langkah. Pertama, dilakukan dengan studi literatur melalui pengumpulan data dari buku, artikel, jurnal yang berkaitan dengan *zero waste fashion design, sustainable, dan subtraction cutting*. Tidak hanya itu, melakukan observasi lapangan yang bertujuan mengamati busana yang sudah menerapkan konsep *zero waste fashion design* serta mengidentifikasi karakteristik yang cocok untuk digunakan dalam penelitian ini. Setelah itu melakukan eksplorasi melalui percobaan teknik pola *subtraction cutting* yang mencakup teknik *tunnel, plug-in, dan displacement* dan penggabungan teknik *manipulation fabric* yaitu *pleat*.

HASIL DAN DISKUSI (Capital, Bold, 12pt)

1. *Zero Waste Fashion Design*

Zero Waste Fashion Design mengacu pada desain fashion yang tidak menyia-nyiakan kain, dengan mengintegrasikan pemotongan pola ke dalam proses desainnya (Rissanen & McQuillan, 2016). Desain busana tanpa limbah mengatasi ketidakefisienan dalam penggunaan kain dengan meregenerasi limbah kain sebagai peluang untuk mengeksplorasi keajaiban mode, fashion tanpa limbah merayakan eksperimen dan eksplorasi bentuk-bentuk baru (Rissanen & McQuillan, 2016). Dapat disimpulkan bahwa *zero waste fashion design* adalah tehnik pemanfaatan kain dengan pemotongan pola yang tidak menghasilkan limbah kain yang bertujuan untuk mengurangi dampak lingkungan yang dihasilkan dari limbah tekstil. Ada lima kriteria utama yang harus dipikirkan selama proses desain busana tanpa limbah yaitu estetika, kecocokan, biaya, limbah kain dan manufakturabilitas, dalam eksplorasi desain fashion tanpa limbah perlu bergerak melampaui solusi tunggal dan berintegritas dan melibatkan orang yang berpengalaman dalam fashion, industri hingga pengguna fashion (Rissanen & McQuillan, 2016).

2. *Subtraction Cutting*

subtraction cutting merupakan pemotongan pola dengan melakukan pengurangan atau pemotongan bentuk tanpa melakukan perhitungan secara akurat (Roberts, 2013), berikut terdapat 3 metode yaitu *Tunnel, plug in, dan Displacement*

- a. *The Tunnel tehnik* Teknik ini memungkinkan untuk memaksimalkan penggunaan kain dengan cara membuat "terowongan" di dalam potongan kain, yang kemudian dapat dimanfaatkan kembali dalam proses desain pakaian. Pola potongan dengan terowongan ini

memberikan fleksibilitas dalam penataan kain saat perakitan pakaian, seringkali menghasilkan siluet yang dinamis dan unik.

- b. *The Plug-in technique*, teknik ini menghasilkan penambahan volume atau keunikan pada busana. Penerapan *plug in* memberikan kebebasan dalam mengubah bentuk atau menambahkan element kreatif ke dalam desain.
- c. *The Displacement technique*, Pada teknik ini melibatkan pergeseran atau pemindahan bagian- bagian pola untuk menciptakan efek visual yang unik dan menghasilkan perubahan bentuk yang dihasilkan dari kain yang tumpang tindih dan di pelintir masuk kedalam pola yang dipotong, beberapa potongan pola dimulai dengan diposisikan pada satu bagian kain, lalu potongan berikutnya dipindahkan atau digeser ke area kosong yang tersisa pada kain yang sama.

3. Manipulation Fabric Pleat

Kata "*pleat*" berasal dari bahasa Yunani *plectos* dan bahasa Latin *plicare*, yang berarti "lipatan." Lipatan adalah selebar bahan yang dilipat bolak-balik, menggabungkan dalam terminologi yang dipinjam dari origami lipatan "lembah" dengan lipatan "gunung." Lipatan ini bisa berbentuk lurus atau melengkung, tajam atau lembut, geometris atau organic (Jackson, 2015)
Berikut jenis-jenis *pleats*:

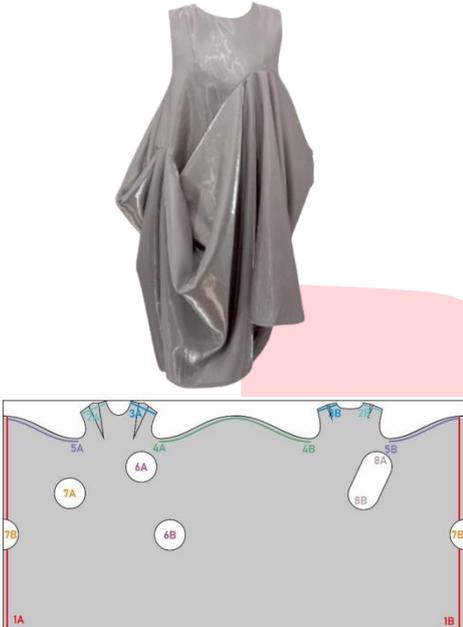
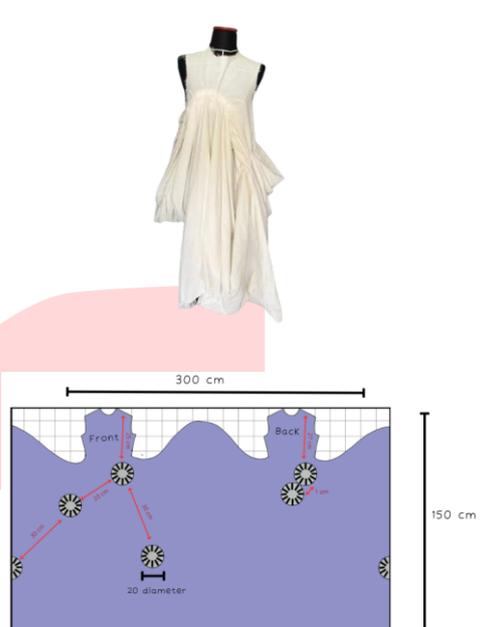
- a. Lipatan Akordeon, Lipatan ini dapat dibuat dari hampir semua bahan, baik secara linier untuk membagi panjang secara horizontal atau vertikal, maupun secara rotasi untuk membagi sudut menjadi beberapa bagian yang sama besar (Jackson, 2015)
- b. Lipatan Pisau, Lipatan pisau dapat membentuk anak tangga melintasi permukaan, menghasilkan efek spiral atau lengkungan rumit, dan menyerupai bentuk organic (Jackson, 2015).

- c. Lipatan Kotak, Lipatan kotak dapat ditempatkan secara terpisah atau bersamaan pada sudut untuk menciptakan efek visual yang menarik dan interaksi antara bagian yang ditinggikan dan permukaan datar di bawahnya (Jackson, 2015).
- d. Lipatan Tegak, . Lipatan tegak dapat dibuat dalam bentuk rotasi atau disusun secara bergilir, baik secara linier maupun melingkar. Lipatan ini juga dapat dipelintir dari sisi ke sisi untuk menciptakan efek visual yang unik, terutama saat digunakan dengan kain (Jackson, 2015).
- e. Lipatan Linier Non-pararel, Lipatan linier non-paralel adalah variasi dari lipatan akordeon dan lipatan pisau, di mana lipatan tidak sejajar satu sama lain, menghasilkan pola yang dinamis dan unik (Jackson, 2015).
- f. Lipatan Melengkung, Lipatan melengkung adalah jenis lipatan yang menghasilkan permukaan dengan kurva cembung dan cekung, yang sulit dikendalikan dan dipahami, tetapi menghasilkan efek yang indah dan intuitif (Jackson, 2015).



Eksplorasi terpilih

Tabel 1 Ekplorasi terpilih

Eksplorasi Busana 1	Eksplorasi Busana 2										
											
<p>Perhitungan Limbah:</p> <p>Luas Kain: 300 cm x 150 cm = 45.000 cm²</p> <p>Luas Limbah:</p> <p>44 Persegi (10 cm x 10 cm)</p> <p>44 x 100 = 4.400</p> <p>6 Lingkaran (10 diameter)</p> <p>6 x (3,14 x 10 x 10) = 1.884</p> <p>Total : 4.400 + 1.884 = 6.284 cm²</p> <p>Persentasi Limbah:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Luas sisa limbah</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">✖</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">6.284</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">✖</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">100%</td> </tr> <tr> <td>Luas kain keseluruhan</td> <td></td> <td style="text-align: center;">45.000</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>= 13,9 % Limbah</p>		Luas sisa limbah	✖	6.284	✖	100%	Luas kain keseluruhan		45.000		
Luas sisa limbah	✖	6.284	✖	100%							
Luas kain keseluruhan		45.000									
<p>Perbedaan antara busana 1 dan 2 mencerminkan variasi yang signifikan dalam penampilan lipatan kain yang dihasilkan oleh penggabungan pola <i>tunnel</i> dengan <i>pleats</i>. Pada busana 1, lipatan kain tidak menunjukkan ketegasan pada lipatan kain terlihat seperti tidak terarah dan kurang terstruktur. Sementara itu pada busana 2 yang telah menggunakan pola <i>tunnel</i> yang dikombinasikan dengan <i>pleats</i> menghasilkan lipatan kain yang mengikuti garis-garis yang telah ditetapkan dengan baik sehingga memberikan hasilkan lebih terstruktur dan rapi.</p>											

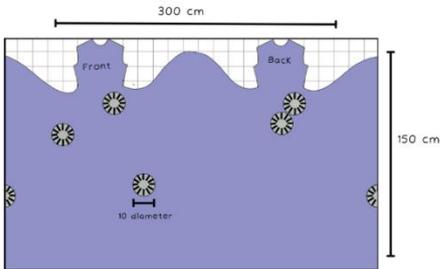
Sumber: Data Pribadi, 2024

Desain Busana



Gambar 1 Desain Busana

Sumber: Data Pribadi, 2024

Warna	Deskripsi: Busana Ready-to-wear menggunakan teknik Subtraction cutting Tunnel dan Pleats	Tech Pack Desain 3
	Designer: Istiqomah Alam	
Material	Date: 11/06/2024	
 Denim Strech	Front  Back 	
Detail	 Zipper	
 Kancing		

Gambar 2 Flat Drawing

Sumber: Data Pribadi, 2024

Visual Hasil Akhir Busana



Gambar 3 Hasil Akhir Busana

Sumber: Data Pribadi, 2024

KESIMPULAN

Peletakan pola *tunnel* mempengaruhi hasil akhir pada busana. Meskipun secara teori pola ini tidak melibatkan perhitungan yang akurat, tetap diperlukan pengukuran yang konsisten untuk setiap jarak antar lingkaran guna menghasilkan hasil yang seragam. Perbedaan jarak ini mempengaruhi hasil akhir, di mana jarak antar pola *tunnel* yang lebih dekat menghasilkan penumpukan kain yang lebih sedikit, sementara jarak yang lebih jauh menghasilkan penumpukan kain yang lebih banyak. Selain itu, peletakan yang terlalu diagonal dapat menyebabkan kain menjadi terlalu berbelit, sehingga ruang untuk badan menjadi sempit. Penerapan teknik *manipulation fabric pleat* pada pola *zero waste subtraction cutting* memiliki potensi besar untuk meningkatkan struktur dan estetika akhir busana secara signifikan. Penerapan teknik *pleats* ini mempengaruhi ukuran pola lingkaran *tunnel*, dari yang sebelumnya 20 cm menjadi 10 cm. Perubahan yang dihasilkan dari lipatan yang dibuat secara berulang pada sisi lingkaran tidak hanya menyebabkan pengecilan pola *tunnel* tetapi juga menambahkan garis-garis lipatan pada bagian pola *tunnel*, sehingga memberikan variasi yang berbeda dalam pola *subtraction cutting*. Penggunaan *pleats* dalam desain tidak hanya memberikan dimensi dan volume pada kain, tetapi juga menciptakan lipatan yang terstruktur dan rapi, mengatasi masalah lipatan yang tidak terstruktur yang ditemukan dalam penelitian sebelumnya. Dengan menggabungkan teknik *pleats* dengan *pola subtraction cutting*, busana dapat menghasilkan efek visual yang menarik serta memberikan kesan elegan dan modern pada pakaian. Kombinasi teknik ini tidak hanya meningkatkan aspek estetika dan desain dalam industri fashion, tetapi juga mendukung praktik *zero waste* yang berkelanjutan. Dengan meminimalisir limbah kain dan memanfaatkan setiap potongan secara optimal, metode ini menjaga efisiensi produksi tanpa mengorbankan kualitas atau kreativitas. Pengembangan ini

menjanjikan untuk memberikan alternatif inovatif dan menarik dalam pembuatan busana *ready-to-wear high-end* wanita, serta dapat menjadi landasan untuk pengembangan lebih lanjut dalam teknik *zero waste fashion design* di masa depan

Berdasarkan hasil observasi terhadap kain denim, dapat disimpulkan bahwa ketebalan dan sifat *stretch* pada denim sangat mempengaruhi karakteristik lipatan dan tekstur kain. Kain denim dengan ketebalan yang lebih tipis (6 oz dan 8 oz) cenderung memberikan kesan lembut dan tidak terlalu kaku, sehingga lipatan yang dihasilkan kurang tegas. Sementara itu, kain denim dengan ketebalan sedang (10 oz) memiliki keseimbangan antara kelembutan dan kekakuan, sehingga lipatannya cukup tegas dan mudah diatur. Denim dengan ketebalan lebih tinggi (12 oz hingga 14 oz) cenderung lebih tebal dan kaku, terutama pada kain *non-stretch*, sehingga menghasilkan lipatan yang lebih tegak dan sulit diatur karena kurangnya kelenturan. Namun, denim *stretch* dengan ketebalan yang sama menampilkan tekstur yang lebih lembut dan memberikan elastisitas yang membantu dalam mengatur lipatan, sehingga lipatan yang dihasilkan tetap tegas meskipun kainnya lebih fleksibel. Oleh karena itu, kain denim *stretch* berpotensi menghasilkan lipatan yang tegas namun tetap fleksibel, dengan elastisitas yang memudahkan pengaturan lipatan. Karakteristik kain denim yang cukup tebal mempengaruhi proses produksi busana, terutama pada pertemuan antara lingkaran pola *tunnel* yang menyebabkan kain denim menjadi berlapis-lapis. Lapisan yang terlalu banyak dapat menimbulkan kesulitan dalam pengerjaan, sehingga perlu pertimbangan ketebalan dan elastisitas pola denim agar memudahkan proses produksi busana.

Penggunaan denim sebagai material utama dalam pola *zero waste subtraction cutting* menawarkan beberapa keunggulan yang signifikan. Denim dikenal dengan tekstur yang kaku dan tahan lama, terutama saat menggunakan serat kapas panjang yang memberikan integritas struktural tinggi pada kain. Teknik tenunan twill pada denim menciptakan pola diagonal yang khas, yang tidak hanya memperkuat kain tetapi juga memberikan karakteristik unik pada permukaannya. Hal ini penting dalam konteks desain fashion, karena pola diagonal ini mendukung kekuatan struktural kain, sehingga memudahkan proses pembentukan lipatan yang tegas dan terstruktur. Karakteristik kaku dan tebal dari denim mendukung ketahanan dan kekuatan lipatan dalam jangka waktu yang lama. Dari segi estetika, penggunaan denim dalam pola *zero waste subtraction cutting* dengan teknik *pleats* memberikan kesempatan untuk eksperimen desain yang lebih luas. Kain denim yang kokoh dapat diatur dalam berbagai bentuk lipatan, menciptakan siluet yang berbeda dan menarik. Hal ini tidak hanya menghasilkan busana yang unik secara visual, tetapi juga memungkinkan desainer untuk menciptakan gaya yang lebih eksperimental dan berani. Dalam konteks pengembangan teknik pola *zero waste subtraction cutting*, penggunaan denim menjadi solusi yang sangat relevan. Material ini tidak hanya menawarkan kekuatan struktural yang diperlukan untuk menciptakan lipatan yang tegas dan terstruktur, tetapi juga memberikan alternatif yang berkelanjutan dalam industri fashion. Dengan memanfaatkan potensi penuh dari teknik *pleats* dan kekuatan material denim, desainer dapat menghasilkan busana dengan nilai desain yang tinggi, meningkatkan estetika busana *zero waste*, dan memberikan kontribusi positif terhadap perubahan menuju industri fashion yang lebih berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

FREE-CUTTING-Julian-Roberts[1]. (n.d.).

Horrocks, A. R., & Anand, S. C. (n.d.-a). *Handbook of technical textiles. Volume 1, Technical textile processes*

Jackson, Paul. (2015). *Complete pleats : pleating techniques for fashion, architecture and design*. Laurence King Publishing

Rissanen, T., & McQuillan, H. (n.d.). *Zero waste fashion design*.

