

EKSPLORASI ZERO WASTE FASHION DENGAN POLA SUBTRACTION CUTTING UNTUK OPTIMALISASI MATERIAL/KAIN: SHIMMER SILK PADA BUSANA WANITA

Auranisa Dyah Qonita¹, Faradillah Nursari²

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

Abstrak: *Zero waste fashion* adalah pendekatan desain yang bertujuan meminimalkan limbah dengan penerapan teknik pemotongan pola yang efisien. Salah satu metode yang efektif dalam konsep *zero waste fashion* adalah *subtraction cutting*, yang melibatkan pengurangan kain secara kreatif tanpa menambahkannya, sehingga menghasilkan limbah minimal. Penelitian ini berfokus pada penerapan teknik *subtraction cutting* untuk mengoptimalkan tampilan visual material kain yang berkilau menggunakan kain *shimmer silk* pada busana wanita. Metode penelitian meliputi eksplorasi perancangan pola busana, observasi produk dari brand lokal, dan studi literatur. Tiga karya busana wanita dihasilkan menggunakan teknik *subtraction cutting* dengan metode *tunnel* dan *plug-in*. Teknik ini tidak hanya mengurangi limbah tetapi juga menciptakan busana dengan siluet yang optimal, estetis, dan fungsional. Hasil penelitian akhir menunjukkan bahwa penerapan teknik *subtraction cutting* dapat meminimalkan limbah kain hingga di bawah 15% dan menghasilkan busana dengan tampilan visual yang bergelombang dan bervolume. Penggunaan kain *shimmer silk* yang mengkilap memerlukan perhatian khusus terhadap arah serat untuk memastikan kilauan dan tampilan busana. Penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi pengembangan *zero waste fashion* dan dapat menjadi referensi bagi akademisi, mahasiswa, dan desainer dalam menciptakan busana yang berkualitas dan berkelanjutan.

Kata kunci: *zero waste fashion, subtraction cutting, arah serat kain, shimmer silk*

Abstract: *Zero waste fashion* is a design approach that aims to minimize waste by applying efficient pattern cutting techniques. One effective method in the concept of *zero waste fashion* is *subtraction cutting*, which involves creatively reducing fabric without adding to it, resulting in minimal waste. This research focuses on the application of *subtraction cutting* technique to optimize the visual appearance of shimmer fabric material using shimmer silk fabric in women's fashion. The research method includes exploration of fashion pattern design, product observation from local brands, and literature study. Three women's fashion pieces were produced using the *subtraction cutting* technique with the *tunnel* and *plug-in* methods. This technique not only reduced waste but also created clothes with optimal, aesthetic, and functional silhouettes. The

final research results showed that the application of the subtraction cutting technique could minimize fabric waste to below 15% and produce clothes with a wavy and voluminous visual appearance. The use of shiny shimmer silk fabric requires special attention to fiber direction to ensure the shine and appearance of the garment. This research makes an important contribution to the development of zero waste fashion and can be a reference for academics, students and designers in creating quality and sustainable fashion.

Keywords: *zero waste fashion, subtraction cutting, fabric fiber direction, shimmer silk*

PENDAHULUAN

Industri fashion saat ini menghadapi tantangan besar dalam hal keberlanjutan, terutama terkait dengan limbah kain yang dihasilkan dalam proses produksi. Konsep *zero waste fashion design* muncul sebagai salah satu solusi inovatif untuk mengatasi masalah ini dengan meminimalkan limbah kain hingga maksimal 15% dari total kain yang digunakan (Gwilt, 2020). *Zero waste fashion design* melibatkan pengoptimalan teknik pemotongan pola yang bertujuan untuk menghindari terbentuknya sisa bahan praproduksi atau limbah (Rissanen dan McQuillan, 2016). Salah satu teknik yang eksploratif dalam konsep ini adalah *subtraction cutting*, yang dikenal dengan kemampuannya menciptakan pakaian dengan dimensi dan siluet yang unik melalui pemotongan pola yang kreatif dan tidak konvensional. Teknik ini memungkinkan desainer untuk mengeksplorasi batasan-batasan dalam pembuatan pola, seperti yang dilakukan oleh desainer Julian Roberts (Rissanen dan McQuillan, 2016).

Teknik *subtraction cutting* terus berkembang dengan munculnya beberapa inovasi, seperti teknik *displacement*, *tunnel*, dan *plug-in*, yang semuanya menawarkan variasi siluet yang dapat memengaruhi tampilan visual keseluruhan dari busana. Penggunaan kain yang berbeda dan pemahaman yang mendalam tentang arah serat kain juga menjadi aspek penting dalam menghasilkan busana yang tidak hanya efisien dalam penggunaan bahan, tetapi juga estetis dan kokoh.

Penelitian-penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Ame Julia

Meliala dan Faradillah Nursari (2023) serta Anugrah Rafid Ghifari dan Faradillah Nursari (2023), telah menunjukkan bahwa teknik *subtraction cutting* pada kain *mikado liquid* menghasilkan visual busana yang bergelombang dan bervolume dengan karakter kain yang mengkilap. Namun, penelitian ini juga menyoroti pentingnya pemahaman tentang arah serat kain, di mana pemotongan kain yang tidak sesuai arah serat dapat mengakibatkan ketidaksesuaian hasil busana dengan karakteristik materialnya. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengeksplorasi lebih lanjut tentang pengaruh arah serat kain dalam penerapan *zero waste fashion* melalui metode *subtraction cutting*, khususnya pada material kain *shimmer silk* yang mengkilap dengan karakteristik bahan sangat ringan dan halus. Melalui eksplorasi pola dan studi literatur, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi berarti bagi akademisi, mahasiswa, dan desainer dalam menciptakan desain busana yang tidak hanya estetis tetapi juga efisien dalam penggunaan bahan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi dari eksplorasi pola kreatif menggunakan teknik *subtraction cutting* sebagai penerapan *zero waste fashion design* pada material kain yang mempertimbangkan arah serat sebagai acuan dalam peletakan pola dan jatuhnya bahan. Oleh sebab itu, penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Studi Literatur: Mengumpulkan data yang didapat melalui studi literatur berupa buku, jurnal ilmiah dan artikel yang berkaitan dengan konsep *zero waste fashion design*, *sustainable fashion*, *pattern cutting*, dan metode *subtraction cutting*.

2. Eksplorasi: Eksplorasi yang dilakukan dengan mencoba menggunakan teknik pemotongan pola subtraction cutting untuk memperoleh data mengenai bagaimana penerapan *zero waste fashion design* pada busana. Pola dibuat menggunakan ukuran 1:1 dengan menggunakan material kain katun dan material serupa untuk eksplorasi awal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pattern Cutting

Pattern cutting merupakan proses penting dalam pembuatan pakaian, di mana kain dipotong sesuai dengan pola yang telah ditentukan. Cara pemotongan ini sangat mempengaruhi bagaimana pakaian nantinya akan menggantung di tubuh. Penting untuk memastikan bahwa potongan kain sesuai dengan pola yang diinginkan, serta memperhatikan arah serat benang dan karakteristik kain itu sendiri.

Serat benang dalam pembuatan pakaian merujuk pada arah benang pada kain yang dihasilkan dari proses tenun. Terdapat dua jenis benang utama dalam proses tenun, yaitu benang panjang (*warp*) dan benang menyilang (*weft*). *Selvage* adalah sisi panjang kain yang merupakan ujung dari benang *warp*. Memotong kain dengan memperhatikan arah garis benang sangat penting karena akan mempengaruhi bagaimana kain akan jatuh di tubuh (Fischer, 2009). Terdapat tiga cara pemotongan arah serat benang yang umum digunakan dalam proses ini:

1. Garis lurus: Potongan sejajar dengan sisi panjang kain, memanfaatkan kekuatan benang *warp*.
2. Garis menyilang: Potongan pola dipotong pada sudut 90 derajat terhadap *selvage*, sering digunakan untuk elemen dekoratif.
3. Diagonal/Bias: Potongan pada sudut 45 derajat yang memberikan elastisitas tambahan dan menghasilkan pakaian dengan jatuh yang indah.

Zero Waste Fashion

Zero waste fashion design merupakan cara untuk meminimalisir limbah kain secara efisien yang dilakukan pada saat pembuatan pola. Rata-rata limbah kain yang dihasilkan ketika proses produksi dibawah 15% (Rissanen dan McQuillan, 2016). Berdasarkan pernyataan tersebut, *zero waste fashion* dapat dipahami sebagai proses perancangan produksi busana yang bertujuan untuk mengurangi limbah dengan mengoptimalkan pemakaian kain sehingga menghasilkan limbah paling banyak 15%.

Penerapan konsep *zero waste* pada desain fashion merupakan proses dengan hasil yang tidak dapat diprediksi. Dalam buku berjudul *zero waste fashion design* yang ditulis oleh Timo Rissanen dan Holly Mcquillan (2016), ada beberapa teknik pemotongan pola kreatif yang dapat dipraktikkan sebagai perancangan *zero waste fashion design* yaitu metode *subtraction cutting* dan *geometric shapes*. Pemotongan pola kreatif merupakan metode yang sangat fleksibel, memungkinkan desainer untuk mengubah, memanipulasi, atau menggabungkan prinsip dasar pembuatan pola. Desainer dapat memilih untuk bekerja dengan metode pemotongan pola datar, draping, atau menggabungkan kedua teknik tersebut, yang juga melibatkan proses sketsa, sesuai dengan pendekatan desain fashion tanpa limbah (Nursari, F., & Djamal, F. H, 2019).

Subtraction Cutting

Julian Robert, merupakan seorang perancang busana dan akademisi yang menemukan teknik pola kreatif yang disebut *subtraction cutting*. *Subtraction cutting* tidak hanya menciptakan ruang untuk tubuh, tetapi juga mengontrol bagaimana jatuhnya kain di sekitar tubuh (Roberts, 2013). Proses pengerjaan pola tersebut adalah pola tidak dipotong pada bagian luar, melainkan sebaliknya di bagian dalam pakaian. Pakaian yang dibuat dengan lembaran kain besar, dengan lubang berbentuk tidak seperti umumnya yang melewati tubuh. Pendekatan ini menawarkan banyak peluang bagi yang ingin mengeksplorasi desain busana

tanpa limbah (Rissanen dan Mcquillan, 2016). Pendekatan ini menggabungkan penemuan peluang dan kemampuan baru dalam memotong dengan cepat dan tidak akurat tanpa memperhitungkan matematika numerik yang kompleks.

Terdapat 3 metode yang digunakan dalam teknik *subtraction cutting*, yaitu metode *Tunnel*, *Plug in*, dan *Displacement*.

1. Metode *Tunnel*, dalam *subtraction cutting* mengacu pada penggunaan potongan dan jahitan yang strategis untuk menciptakan efek terowongan atau saluran di dalam kain.
2. Metode *Plug in*, dalam *subtraction cutting* melibatkan penggunaan elemen tambahan yang disisipkan ke dalam bagian yang dipotong untuk menciptakan perubahan bentuk atau detail tambahan.
3. Metode *Displacement*, melibatkan pergeseran atau pemindahan bagian-bagian pola untuk menciptakan efek visual yang unik dan menghasilkan perubahan bentuk pada pakaian.

Analisa Perancangan

Terdapat potensi yang dapat dikembangkan setelah melakukan rangkaian eksplorasi dalam penelitian menggunakan teknik *zero waste fashion design*, sehingga penulis merealisasikan output dari penelitian ini sebagai alternatif pakaian ramah lingkungan dengan limbah praproduksi yang minim dalam bentuk busana wanita. Busana ini memiliki *style* kontemporer yang terdiri busana terusan wanita dengan desain asimetris. Metode *subtraction cutting* mengarahkan kita untuk tidak terpaku dengan outcome/hasil akhir, karena selama proses pembuatan dituntut agar dapat bisa berkreasi dan berinovasi.

Rancangan busana nantinya akan menggunakan teknik *subtraction cutting* dalam metode pembuatannya yang memperhatikan arah serat kain sebagai acuan dalam peletakan pola untuk menghasilkan busana yang berkualitas.



Gambar 1 *Image Board*
Sumber: dokumentasi pribadi (2024)

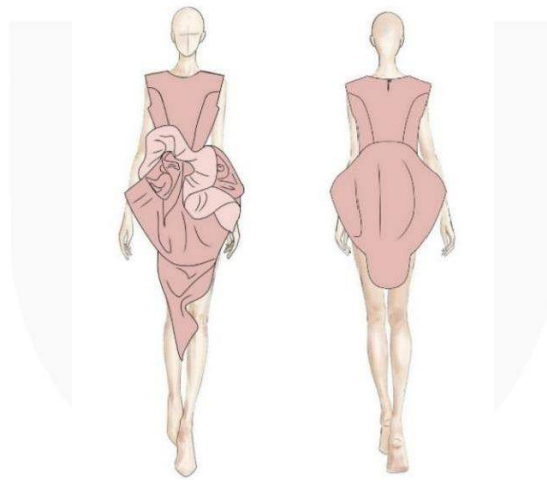
Tema konsep perancangan busana yang akan direalisasikan terinspirasi dari kelopak bunga mawar dan busana *vintage*. Perancangan busana *vintage* mengacu pada gaya dan tren dari masa lampau yang kini dianggap klasik dan memiliki daya tarik yang abadi. Busana *vintage* sering kali mengambil inspirasi dari era tertentu, seperti era 1920-an hingga 1980-an, yang biasa digunakan oleh wanita dari berbagai lapisan masyarakat, baik untuk keperluan sehari-hari maupun acara khusus, sesuai dengan gaya dan tren mode pada masa tersebut. Keseluruhan desain akan mengusung tema romantis dan feminin, dengan fokus pada keindahan alam dan simbolisme cinta serta kemurnian yang sering dikaitkan dengan mawar.

Blush Fleurie en Rose diambil dari bahasa Prancis yang memiliki arti perona pipi berbunga merah muda. Penggunaan warna merah muda melambangkan kelembutan, keindahan, dan menjadi simbol yang dipilih secara sadar untuk menggambarkan kesadaran akan identitas perempuan.

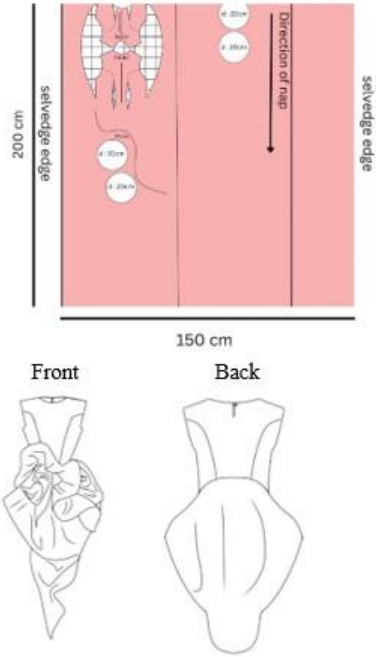
Eksplorasi terpilih



Sketsa Desain



Menggunakan *full material* kain *shimmer silk* dengan teknik *tunnel* dan *plug in* pada polanya. Hasil akhir dari busana ini memiliki siluet busana asimetris, dengan model lengan *sleeveless*. Bagian depan *dress* yang di desain lebih panjang dari bagian belakangnya. Pada bagian bawah rok didraping untuk menambah volume bagian pinggang *dress*.

Style no: 03	Warna: <i>Baby Pink</i>	Kain: <i>Shimmer silk</i>	Size: M
Deskripsi: Eksplorasi <i>Zero Waste Fashion</i> Dengan Pola <i>Subtraction Cutting</i> Untuk Optimalisasi Tampilan Visual Material/Kain: <i>Shimmer Silk</i> Pada Busana Wanita			Details: - <i>wrap buttons</i>  - <i>Seemles zipper</i>  - <i>Yure 10 cm</i>
Designer: Auranisa Dyah Qonita	Tanggal: 09/06/2024	Page: 03	Teknik: - <i>Subtraction Cutting metode tunnel dan plug in.</i> - <i>Draping</i>
Pola <i>Subtraction Cutting</i> : 			

Gambar 4 Flat Drawing
Sumber: dokumentasi pribadi (2024)

Proses Produksi

1. Pertama, siapkan satu lembar kain berukuran 150cm x 200cm.
2. Pembuatan pola dan perhitungan limbah, Pada tahap ini yaitu membuat pola dasar *dress* bagian depan dan belakang sebagai acuan dalam peletakan metode *subtraction cutting* yang akan digunakan agar bisa menghasikan limbah kurang dari 15%.

Pada pola busana diatas, menggunakan teknik *tunnel* dan *plug in* sebagai variasi busana bagian badan depan. Penambahan 4 pola lingkaran pada bagian depan dan belakang yang berdiameter 20 cm diletakkan pada bagian bawah pinggang agar busana yang dihasilkan membentuk siluet tubuh. Keseluruhan kain yang digunakan yaitu 200x 150 cm. Peletakan pola dasar menggunakan *layout* kain desain satu arah, dimana pola sejajar dengan tepi kain agar menghasilkan busanayang sesuai dengan arah serat kain.

Perhitungan limbah:

$$\begin{aligned}\text{Luas kain} &= 200 \text{ cm} \times 150 \text{ cm} \\ &= 30.000 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas Limbah} &= \text{persegi } (5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}) \\ &= 26 (5 \times 5) \\ &= 650 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas Lingkaran} &= 4 \times (20 \text{ diameter}) \\ &= 1.256 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah limbah} &= \text{luas limbah persegi} + \text{luas limbah lingkaran} \\ &= 650 + 1.256 \text{ cm} \\ &= 1.906 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Presentase Limbah} &= \frac{\text{Luas jumlah limbah}}{\text{Luas kain keseluruhan}} \times 100\% \\ &= \frac{1.906}{30.000} \times 100\% = 6,3\%\end{aligned}$$

1. Pemotongan kain, Langkah selanjutnya membuat potongan cetakan pola dari kertas berdasarkan desain yang telah ditentukan. Pola kemudian digunakan sebagai panduan untuk memotong kain dengan benar.



Gambar 5 Pemotongan kain sesuai arah serat
Sumber: dokumentasi pribadi (2023)

Langkah- langkah pemotongan kain sesuai *layout* dengan desain satu arah sebagai berikut:

1. Persiapkan kain: Siapkan kain yang akan dipotong, pastikan kain dalam keadaan rata dan tidak berkerut.
2. Letakkan pola: Tempatkan potongan pola pada kain dengan hati-hati, pastikan pola berada pada arah sejajar dengan arah benang kain.
3. Tetapkan pola: Gunakan alat penanda untuk menandai garis potong pada kain sesuai dengan pola.
4. Potong kain: Potong kain sepanjang garis potong yang telah ditandai dengan menggunakan gunting kain.
5. Periksa potongan: Setelah potongan selesai, periksa potongan kain untuk memastikan bahwa sesuai dengan pola yang diinginkan.
6. Menjahit, Menggabungkan potongan kain sesuai dengan pola yang telah dibuat. Menjahit bagian-bagian busana seperti *bodice*, lengan, dan detail lainnya.



Gambar 6 Penjahitan bagian-bagian busana

Sumber: dokumentasi pribadi (2023)

2. *Finishing*, Melakukan penyesuaian draping pada *dress* di atas mannequin serta merubah lipatan draping atau memperbaiki detail dan bagian busana yang kurang pas. Setelah itu, melakukan *quality control* dan pengesoman draping untuk memastikan busana sudah benar – benar rapi.

VISUALISASI PRODUK AKHIR

Menggunakan kain *shimmer silk* (polyester) dengan sentuhan detail *ruffle* menciptakan efek tampilan yang berdimensi/bervolume pada busana.





Gambar 7 Hasil Akhir Busana
Sumber: dokumentasi pribadi (2024)

KESIMPULAN

Penerapan *zero waste fashion* dalam proses perancangan dan produksi rancangan produk busana akhir melibatkan serangkaian strategi yang bertujuan untuk meminimalkan sisa limbah kain dengan cara mengadopsi pola potong yang efisien dan praktis melalui metode *subtraction cutting* teknik *tunnel* dan *plug in* sebagai variasi pada busana. Pendekatan ini menggabungkan penemuan peluang dan kemampuan baru dalam memotong kain dengan cepat dan tidak akurat tanpa memperhitungkan matematika numerik yang kompleks. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik *subtraction cutting* dapat meminimalkan limbah kain hingga di bawah 15% dan menghasilkan busana dengan tampilan visual yang bergelombang dan bervolume. Melibatkan eksplorasi perancangan pola yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana cara pembuatan teknik *subtraction cutting* dengan potensi bentuk yang dihasilkan dari teknik tersebut dan studi literatur.

Proses eksplorasi dilakukan dengan mencoba beberapa teknik dari metode *subtraction cutting* untuk melihat potensi busana yang pas untuk

dikembangkan lebih lanjut. Dari beberapa hasil eksplorasi terpilih menunjukan Pemotongan kain yang memperhatikan arah serat menjadi fokus utama untuk memastikan tampilan visual kain yang optimal, estetis, dan fungsional. Kemudian penambahan teknik draping pada busana memberikan hasil siluet *drapery* dan drapingan yang membentuk kelopak bunga yang akhirnya dikembangkan sebagai tema busana. Selama proses pemotongan pola dan menjahit menggunakan kain *shimmer silk*, terdapat beberapa kendala yang muncul. Kain ini memiliki tekstur halus dan licin, sehingga sulit dikendalikan saat pemotongan pola. Akibatnya, kain dapat bergerak selama proses pemotongan, menyebabkan tepi kain menjadi tidak rata atau potongan tidak sesuai dengan pola yang diinginkan. Selain itu, kain *shimmer silk* juga rentan meninggalkan bekas lubang kecil dari jarum jika terjadi kesalahan saat menjahit, yang dapat merusak tampilan akhir busana. Karena teksturnya yang halus dan mengkilap, kain ini juga mudah menarik benang saat dijahit atau dipotong, yang dapat mengganggu tampilan kain dan hasil akhir busana. Untuk mengatasi kendala ini, penting menggunakan peralatan yang tajam dan teknik yang tepat, seperti menggunakan jarum halus, memperlambat kecepatan mesin jahit, serta menambahkan lapisan stabilizer untuk menjaga kestabilan kain selama proses.

Setiap kain memiliki serat yang terjalin dalam pola tertentu, yang menentukan kekuatan, elastisitas, dan penampilan kain. Arah serat utama, atau *grainline*, mempengaruhi bagaimana kain jatuh di tubuh dan perilakunya saat dikenakan. Memotong kain sesuai dengan arah serat ini memastikan pakaian memiliki tampilan visual yang optimal. Penggunaan kain *shimmer silk* yang mengkilap memerlukan perhatian khusus pada arah serat untuk mencapai kilauan dan tampilan yang diinginkan. Dalam penelitian ini, optimalisasi penggunaan kain *shimmer silk* dilakukan dengan memilih jenis serat yang tepat yaitu menerapkan pola *layout* kain dengan desain satu arah. Serat yang mendukung struktur pakaian dapat meningkatkan kilau alami kain saat dipotong

sesuai arah serat. Dengan demikian, tampilan visual kain berperan penting dalam memperkaya estetika busana, terutama melalui penerapan teknik *subtraction cutting*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fischer, (2009). *Construction*. Ava Book Production Pte. Ltd., Singapore.
- [2] Nursari, F., & Ghifari. A. R. (2023). Perancangan Busana Zero Waste dan Artisanal Fashion Dengan Eksplorasi Pola Subtraction Cutting Teknik Tunnel. Bandung, Indonesia, Desember 2023. Telkom University, 2023.
- [3] Nursari, F., & Djamal, F. H. (2019). Implementing Zero waste fashion in apparel design. In 6th Bandung Creative Movement 2019 (pp. 98-104). Telkom University.
- [4] Nursari, F., & Meliala. A. J. (2023). Perancangan Busana Zero Waste Artisanal Fashion Dengan Eksplorasi Pola Subtraction Cutting Teknik Tunnel. Bandung, Indonesia, Desember 2023. Telkom University, 2023.
- [5] Rissanen, T., & McQuillan, H. (2016). Zero waste fashion design (Vol. 57). Bloomsbury Publishing.
- [6] Roberts, J. (2013). Free Cutting. Royal College of Art, London, England.
(2008)“Indonesian Embroidery : The Elegant Motifs”(2008), Trade Research and Development Agency Ministry of Trade, Republic of Indonesia