

PENERAPAN TEKNIK ZERO WASTE PADA PEMBUATAN BUSANA *DEMI COUTURE*

Shella Wardhani Putri, Faradillah Nursari B.Des., M.Ds., Prafitra Viniani, S.Ds., M.Sc.
Telkom University, Bandung 40257, Indonesia
Email : shella.wardhani@gmail.com

ABSTRACT

The development of dynamic fashion trends greatly affects the development of the fashion industry, where it has an impact on the increase in the amount of waste every year. Therefore, currently textile waste has been ranked as the second largest waste in the world. Sho that it encourages designers to make changes in the design process, so that the resulting product does not produce a lot of waste and even produces waste. Zero waste is technique that can be used to reduce residual waste from production, because the waste generated does not exceed 15%. The application of zero waste techniques in this study was carried out on demi couture clothing, with the results of fashion research for zero waste couture whose remaining waste is below 15%..

Keywords : Zero Waste, Demi couture

ABSTRAK

Perkembangan *trend fashion* yang dinamis sangat mempengaruhi perkembangan industri *fashion*, dimana hal tersebut berdampak pada pertambahan jumlah limbah setiap tahunnya. Oleh karena itu, saat ini limbah tekstil telah menempati urutan kedua limbah terbesar kedua di dunia. Sehingga hal tersebut mendorong para desainer untuk melakukan perubahan dalam proses perancangan, agar produk yang dihasilkan tidak banyak menghasilkan limbah dan bahkan tidak menghasilkan limbah. *Zero waste* merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan dalam mengurangi sisa limbah kain dari hasil produksi, karena limbah yang dihasilkan tidak melebihi 15%. Penerapan teknik pola *zero waste* pada penelitian ini dilakukan pada busana *demi couture*, dengan hasil penelitian busana *demi couture zero waste* yang sisa limbahnya di bawah 15 %.

Kata kunci : *Zero waste, Demi couture*

PENDAHULUAN

Fashion dewasa ini tidak hanya mendeskripsikan mengenai pakaian. Melainkan segala sesuatu yang mencakup tentang hiburan, selera makanan, dan barang konsumsi lainnya (Trisnawati, 2011). Menurut Alex Thio, *fashion* merupakan sebuah inovasi tertentu yang mempengaruhi banyak orang pada jangka waktu yang singkat (Thio, 2011). Inovasi tersebut sering disebut dengan *trend*, dimana *trend fashion* yang dinamis tersebut sangat mempengaruhi perkembangan industri *fashion*.

Peningkatan angka produksi busana pada industri *fashion* sejalan dengan arah peningkatan limbah yang dihasilkan dari proses produksi di industri. Limbah industri *fashion* menjadi penyumbang limbah terbesar kedua di dunia, setelah limbah minyak (Nurjihanti, 2021). Menurut yang dituturkan oleh Nurjihanti pada situs <https://www.kompasiana.com/> bahwa pembuangan limbah tekstil tanpa adanya pengolahan terlebih dahulu, menyebabkan pencemaran lingkungan yang sangat berdampak buruk.

Peningkatan limbah tekstil yang besar, menjadi perhatian khusus dari para desainer dan pelaku industri *fashion* yang ada di Indonesia maupun di luar negeri. Mengingat penggunaan kain sintesis yang digunakan oleh seluruh pelaku industri *fashion*, dimana kain sintesis tersebut sangat mencemari lingkungan. Sehingga hal tersebut mendorong

para desainer untuk melakukan perubahan dalam proses perancangan, agar produk yang dihasilkan tidak banyak menghasilkan limbah dan bahkan tidak menghasilkan limbah. Salah satu desainer Indonesia sekaligus sebagai *Fashion Educator* menyatakan bahwa konsep pembuatan pakaian dengan *zero waste* yang telah digunakan oleh beberapa *brand* besar ini, dapat mengurangi limbah dan menyelamatkan lingkungan dari pencemaran (Widagdo, 2021).

Berdasarkan buku *Zero Waste Fashion Design* yang ditulis oleh Rissanen dan Mcquillan menyatakan bahwa *zero waste* merupakan perancangan mode yang melibatkan proses pemotongan kain ke dalam tahapan desain, sehingga tidak membuang banyak limbah kain (Rissanen dan Mcquillan, 2016). Oleh karena itu konsep pembuatan busana dengan pola *zero waste* dapat mengurangi limbah kain yang dihasilkan dari proses produksi, karena teknik pola *zero waste* tersebut hanya menghasilkan limbah maksimal 15%.

Konsep *zero waste* digunakan sebagai solusi dari dampak pencemaran lingkungan, yang pada umumnya digunakan pada industri pakaian produksi massal (Nursari dan Hervianti, 2017). Teknik pola *zero waste* penerapannya sama dengan seperti pola konvensional, yaitu dapat diterapkan pada semua jenis busana, seperti busana *demi couture* yang perancangannya banyak menggunakan jenis

kain eksklusif. Sehingga penerapan pola *zero waste* pada busana *demi couture* dapat mengoptimalkan pemakaian kain tersebut, dan mengurangi jumlah kain yang akan menjadi limbah. Karena busana *demi couture* memiliki banyak siluet dan garis rancang, sehingga limbah yang dihasilkan lebih banyak dari busana *ready to wear*. Busana *demi couture* sendiri merupakan busana yang kualitas dan harganya terletak diantara *haute couture* dan *ready to wear* (Putri dan Nursari, 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut, melalui penelitian ini muncullah upaya untuk melakukan perancangan dan pembuatan pola *zero waste* pada busana *demi couture*. Hal itu bertujuan untuk menunjukkan bahwa dengan penerapan teknik pola *zero waste*, dapat digunakan sebagai solusi dalam mengurangi limbah tekstil sisa produksi, sekaligus sebagai cara dalam mengoptimalkan penggunaan kain pada pembuatan busana *demi couture*.

Rumusan masalah

Bagaimana melakukan perancangan pada busana *demi couture* dengan menerapkan metode pola *zero waste* pada pembuatannya, sehingga limbah yang dihasilkan kurang dari 15%.

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk menunjukkan bahwa pola *zero waste* dapat digunakan sebagai solusi dalam mengurangi sisa limbah dari proses

produksi, sekaligus untuk mengoptimalkan penggunaan kain dalam pembuatan busana *demi couture*. Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk memberikan alternatif baru dalam mengoptimalkan penggunaan kain dan mengurangi limbah pada pembuatan busana *demi couture*.

Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini yaitu pembuatan desain dan pola busana *demi couture* dengan menggunakan pola *zero waste*.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode kualitatif yang terdiri dari tahapan sebagai berikut :

1. Studi Literatur
Pengumpulan informasi dan data mengenai pola *zero waste* dan *demi couture* melalui buku, jurnal, artikel, dan *website*. informasi dan data yang diperoleh yaitu mengenai penjelasan tentang metode *zero waste*, dan busana *demi couture*.
2. Observasi
Observasi pada penelitian ini dilakukan secara tidak langsung dan secara langsung. Observasi secara tidak langsung dilakukan secara *online* yaitu meliputi pengumpulan *image* yang akan digunakan penulis sebagai sumber inspirasi dalam perancangan, dan observasi material yang

dilakukan secara langsung.

3. Eksplorasi

Eksplorasi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu mengenai pembuatan pola *zero waste* pada busana *demi couture*.

Studi Literatur

Zero Waste

Berdasarkan buku "*Zero Waste Fashion Design*" yang ditulis oleh Timo Rissanen dan Holly Mcquillan (2015), *zero waste* merupakan proses perancangan busana yang tidak membuang kain, dengan melibatkan pemotongan pada proses desain busana (Rissanen dan Mcquillan, 2015 : 11).

Pada dunia industri *fashion* terdapat dua kategori limbah tekstil, yaitu limbah yang dihasilkan dari proses produksi dan limbah pra – konsumen. Namun, limbah yang paling dikategorikan dari sisa pembuatan pakaian atau sisa produksi (Rissanen dan Mcquillan, 2015:10).

Teknik *zero waste* muncul tanpa adanya seorang *fashion designer*, melainkan sudah digunakan sejak manusia pertama kali membuat pakain dari bahan mentah yang masih sulit didapatkan dan harus melewati proses yang Panjang (Rissanen dan Mcquillan, 2015:10). Teknik *zero waste* banyak diterapkan pada baju – baju tradisional di dunia seperti kimono, pakaian saree dari India, dan pakaian

orang Yunani pada zaman itu (Rissanen dan Mcquillan, 2015 : 10).

Menurut Rissanen dan Mcquillan (2015) bahwa dalam merancang menggunakan teknik *zero waste*, terdapat lima kriteria yang menjadi pertimbangan pada proses desain dan produksi busana, meliputi :

1. Tampilan, penampilan busana harus menarik bagi konsumen.
2. Ukuran dan kenyamanan, ukuran busana yang dibuat harus memiliki ukuran yang sesuai dan nyaman digunakan bagi konsumen.
3. Biaya, pertimbangan biaya harus sesuai dengan desain dari busana.
4. Keberlanjutan, busana memiliki daya tahan yang lama, dapat diperbaiki atau didaur ulang Kembali, dan tidak menghasilkan limbah.
5. Kemudahan Produksi, desain busana dapat diproduksi secara mudah dan efisien.

Selain lima kriteria tersebut, terdapat tujuh kriteria yang ditambahkan oleh Rissanen dan Mcquillan (2015), yang digunakan dalam melakukan pertimbangan dan Analisa dalam melakukan perancangan busana *zero waste*, yaitu :

1. Jenis Busana
2. Dimensi kain
3. Jenis kain
4. Siluet
5. Perlakuan khusus dalam pembuatan busana
6. *Fix* dan *fleksible area*
7. Konstruksi busana

Demi Couture



Gambar 1. *Demi Couture Fashion*
(Sumber : cنالuxury.channelnewsasia.com)

Busana *demi couture*, diawali dari munculnya busana *haute couture* pertama kali yang dicetuskan oleh Charles Frederick Worth. Perkembangan busana *haute couture* yang terjadi hingga saat ini, yang akhirnya mengakibatkan munculnya busana *demi couture*. Kemunculan busana *demi couture* diawali dengan adanya koleksi busana yang

dirancang secara khusus untuk personal dengan harga yang lebih terjangkau (Tan, 2020). Busana *demi couture* merupakan busana yang terletak diantara busana *haute couture* dan *ready to wear*, busana *demi couture* dibuat dengan kualitas yang lebih tinggi dari busana *ready to wear* namun di bawah busana *haute couture*, begitu juga dengan harganya. Namun, pengklasifikasian busana *demi couture* tidak hanya berdasarkan harga dan kualitas, namun berdasarkan kebutuhan dan factor sosial (Kamawura, 2004).

Hasil Analisa dan Pembahasan

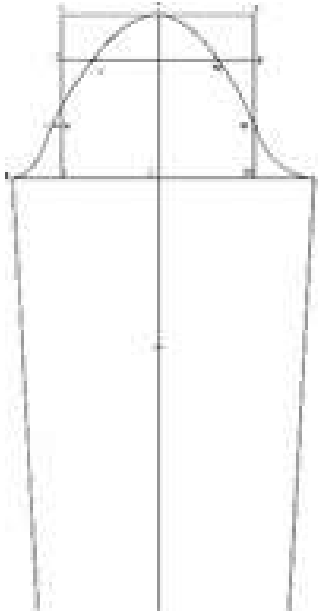
Berdasarkan bukuyang ditulis oleh Rissanen dan Mcquillan (2015), penerapan teknik *zero waste* tersebut disertai pemilihan kriteria sebagai berikut :

1. Tampilan visual busana yang kontemporer
2. Kesesuaian ukuran busana
3. Kemudahan dalam melakukan produksi

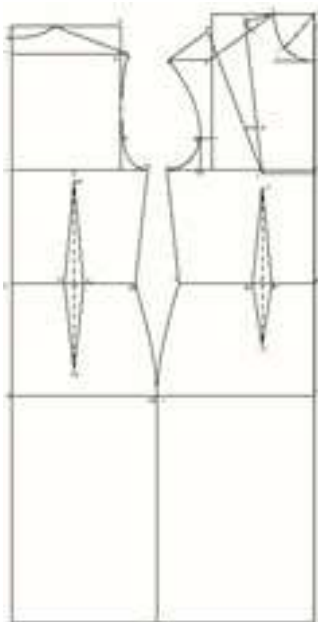
Dan beberapa pertimbangan yang diterapkan dalam proses desain dan produksi busana.

1. Jenis busana
2. Dimensi kain
3. Siluet busana
4. *Fixed* dan *fleksible area*
5. Perlakuan khusus dalam proses produksi
6. Konstruksi busana

Pada proses pembuatan pola dasar yang akan digunakan sebagai landasan dalam melakukan eksplorasi pembuatan pecah pola dan pola *zero waste*, berdasarkan pola dasar burgo yang terdiri dari pola dasar lengan dan pola dasar rok.



Gambar 2. Pembuatan Pola Lengan
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 3. Pembuatan Pola Dasar Rok
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Deskripsi Konsep



Gambar 4. Moodboard
(Sumber : Putri, 2021)

The Seven Sails yang berarti tujuh layar, kata tujuh layar ini diambil dari Jumlah layar pada Kapal Pinishi yang merupakan inspirasi dari pembuatan Menara Pinishi. Tujuh layar pada kapal itu sendiri memiliki makna bahwa nenek moyang Indonesia mampu mengarungi tujuh Samudra. Namun pada koleksi ini tujuh layar tersebut menjadi tujuh kata yang terdiri dari akulturasi, ramah lingkungan, modernisasi, ramah lingkungan, kearifan lokal, etika, dan kebanggaan. Dimana tujuh kata tersebut terinspirasi dari filosofi dan konsep dari pembanungan dari Menara Pinishi, sehingga memiliki keterkaitan satu sama lain yang dikolaborasikan dalam sebuah desain busana demi couture.

Sketsa Busana Demi Couture



Gambar 5. Sketsa Busana
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

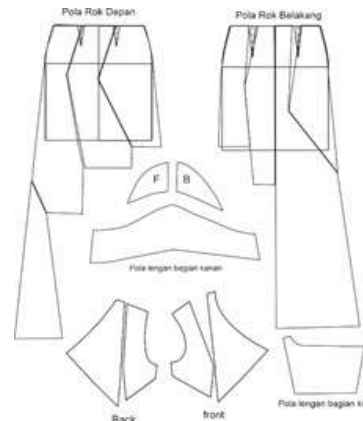
Proses Pembuatan Pola Zero Waste

Pada proses pembuatan pola pada busana kedua dan ketiga ini, sistem *plotting* yang dilakukan yaitu dengan digabungkan, karena busana akan menggunakan beberapa jenis kain yang sama dan untuk meminimalisir limbah.

Proses pertama yang dilakukan yaitu melakukan pecah pola secara konvensional, yang dilakukan berdasarkan pengembangan dari pola dasar burgo, sehingga mendapatkan garis rancang dan siluet yang sesuai dengan sketsa desain busana.

a. Pecah Pola Busana

Proses pecah pola untuk mendapatkan garis rancang dan siluet yang sama dengan sketsa desain yang telah ditentukan, yaitu dengan melalui pengembangan pola dasar burgo. Berikut adalah hasil pecah pola yang dihasilkan.



Gambar 6. Pecah Pola Desain 1
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Pola tersebut merupakan pengembangan dari pola dasar rok dan lengan, yang dirancang menyesuaikan dengan desain busana pertama. Pada bagian torso merupakan hasil pengembangan dari *princess line dart*, sedangkan untuk bagian rok merupakan pengembangan dari pola rok burgo, dari bentuk rok dasar tersebut ditarik garis yang akan menjadi garis rancang sesuai dengan desain sketsa yang telah ditentukan.

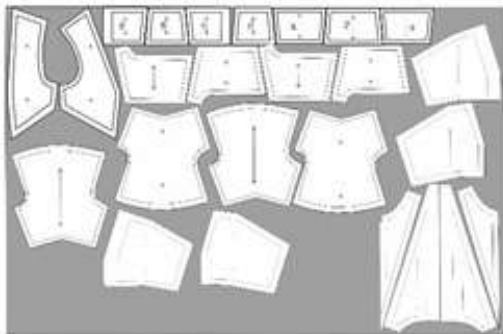


Gambar 7. Pecah Pola Desain 2
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Pola tersebut merupakan pengembangan dari pola dasar rok dan lengan, yang dirancang menyesuaikan dengan desain busana kedua. Pada bagian torso merupakan hasil pengembangan dari *waist and side dart*, sedangkan untuk bagian rok merupakan pengembangan dari pola rok burgo yang kemudian dibentuk sesuai dengan siluet dari sketsa.

b. *Plotting* Hasil Pecah Pola secara Konvensional
Rumus untuk menghitung limbah :

$$\frac{\text{L. Limbah}}{\text{L. kain}} \times 100\% = \text{Limbah (\%)}$$



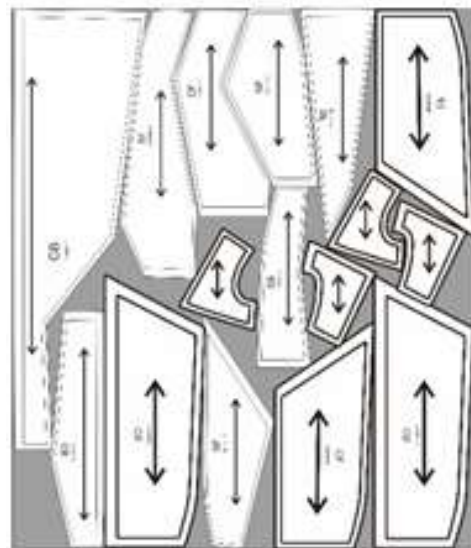
Gambar 8. *Plotting* Pola Kain Pertama
(Sumber : Putri, 2021)

$$\frac{\text{L. Limbah}}{\text{L. kain}} \times 100\% =$$

$$\frac{5.311,2}{18.750} \times 100\% = 28,32 \%$$

Pada pembuatan pecah pola ini dilakukan pada kain dengan panjang 125 cm dan lebar 150 cm. sistem *plotting* dilakukan secara konvensional.

Pada kain pertama tersebut terdapat bagian pola lengan desain busana kedua dan ketiga, serta pola torso desain busana kedua dan ketiga. Pada sistem *plotting* tersebut limbah yang dihasilkan yaitu sebanyak 28,32%. Sehingga membutuhkan optimalisasi Kembali agar limbah yang dihasilkan dapat mencapai 15%.



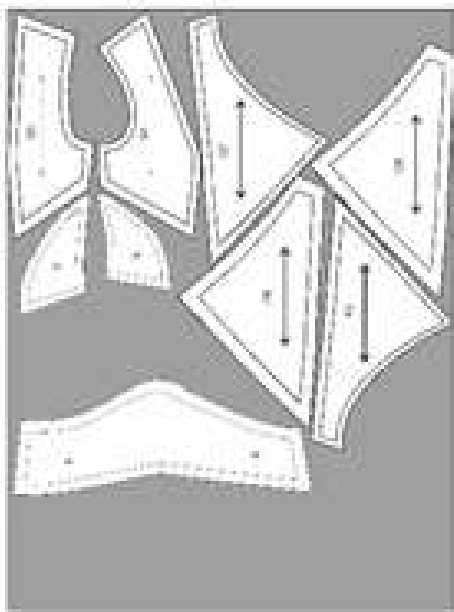
Gambar 9. *Plotting* Pola Kain Kedua
(Sumber : Putri, 2021)

$$\frac{\text{L. Limbah}}{\text{L. kain}} \times 100\%$$

$$\frac{3.292,72}{26.250} \times 100\% = 12,54 \%$$

Pada pembuatan pecah pola ini dilakukan pada kain dengan panjang 250 cm dan lebar 150 cm. sistem *plotting* dilakukan secara konvensional. Pada kain kedua tersebut terdapat bagian pola lengan desain busana kedua dan ketiga, serta pola torso desain busana kedua dan ketiga. Pada

system plotting tersebut limbah yang dihasilkan yaitu sebanyak 12,54%. Sehingga pola tersebut sudah termasuk pola Zero Waste, karena limbahnya sudah di bawah 15%.



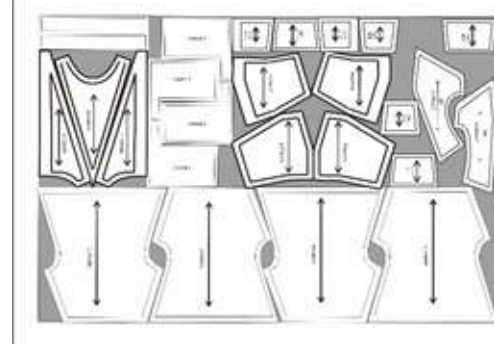
Gambar 10. *Plotting Pola Kain Ketiga*
(Sumber : Putri, 2021)

$$\frac{\text{L. Limbah}}{\text{L. kain}} \times 100\% =$$

$$\frac{5.902,16}{15.000} \times 100\% = 39,34 \%$$

Pada pembuatan pecah pola ini dilakukan pada kain dengan panjang 100 cm dan lebar 150 cm. sistem *plotting* dilakukan secara konvensional. Pada kain ketiga tersebut limbah yang dihasilkan yaitu sebanyak 39,34%. Sehingga pola tersebut perlu dilakukan perubahan agar lebih optimal dalam pemakaiannya.

c. Pembuatan Pola Zero Waste



Gambar 11. *Plotting Pola Kain Pertama*
(Sumber : Putri, 2021)

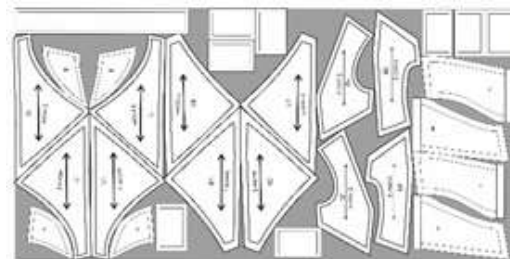
Rumus Perhitungan :

Persentase limbah :

$$\frac{\text{L. Limbah}}{\text{L. kain}} \times 100\% =$$

$$\frac{1.465,12}{11.250} \times 100\% = 13,02\%$$

Pada hasil *plotting* pola pada kain pertama tersebut, dilakukan pada kain dengan dimensi Panjang 100 cm dan lebar 150 cm. untuk menemukan pola *zero waste* tersebut, dilakukan beberapa perubahan pada sistem plotting, perubahan pola pada lengan, dan penambahan pola *facing*, agar penggunaan kain lebih optimal. Dengan begitu limbah akhir yang dihasilkan sebanyak 13,02%, sehingga pola tersebut menjadi pola *zero waste*.



Gambar 12. *Plotting Pola Kain Ketiga*
(Sumber : Putri, 2021)

$$\frac{\text{L. Limbah}}{\text{L. kain}} \times 100\% =$$
$$\frac{1.501,46}{15.000} \times 100\% = 10,02\%$$

Pada hasil *plotting* untuk kain yang ketiga tersebut dilakukan pada kain dengan Panjang 100 cm dan lebar 150 cm. untuk mengubah pola konvensional menjadi pola zero waste tersebut yaitu dengan mengubah sistem *plotting* pola, dan melakukan perubahan pada lengan yaitu dengan menambahkan potongan pada sisi lengan.

Selain itu agar penggunaan kain lebih optimal, ditambahkan pola *case padding*, sebagai tempat pemasangan padding pada busana. Sehingga sisa limbah akhir yang dihasilkan yaitu sebanyak 10,02%.

Terdapat beberapa pertimbangan yang diterapkan dalam melakukan perancangan dan produksi busana *zero waste* tersebut, antara lain :

1. Jenis Busana : *One piece dress*
2. Lebar kain : 150 cm
3. Siluet Busana : *Fit body*
4. *Fixed* dan *Fleksible Area* :
 - a. Pada desain pertama, *fixed area* meliputi bagian pola torso, dan garis rancang dari rok. Karena bila bagian itu mengalami perubahan maka akan merubah dari konsep desain busana. Sedangkan untuk *fleksible area*, meliputi bagian lengan, karena pada bagian tersebut mengalami

perubahan pada polanya, namun tidak mempengaruhi siluet dari busana.

- b. pada desain kedua, *fixed area* meliputi bagian pola torso dan bagian pada rok. Karena jika mengalami perubahan, maka akan mempengaruhi dari konsep desain busana. Sedangkan untuk bagian *fleksible area* yaitu pada pola lengan, karena dalam melakukan perancangan dapat dilakukan beberapa perubahan, dan tidak berpengaruh pada konsep busana tersebut.
5. Perlakuan khusus dalam proses produksi:
Melakukan pengerjaan *design surface* yaitu melalui *digital printing* sebelum melakukan proses pemotongan kain.
 7. Konstruksi Busana : Dalam pembuatan kedua busana tersebut, terdapat penerapan *furing* dan *facing* pada konstruksi busana. Kemudian pada desain busana pertama, terdapat penambahan padding pada bagian bahu untuk mendapatkan bentuk lengan yang kaku dan tegak.

Proses Produksi Pembuatan Busana

Pembuatan busana diawali dengan melakukan pembuatan pola dasar, yang kemudian dikembangkan menjadi pecah pola. Setelah pecah pola diperoleh, proses selanjutnya yaitu pembuatan pola *zero waste* dan *prototype* 1:2. Untuk mendapatkan pola 1:1, mahasiswa melakukan pengubahan ukuran pola secara digital, dan kemudian *diprint* pada kertas.



Gambar 13. *Plotting Image Surface* pada Pola Zero Waste
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2021)

Selanjutnya yaitu proses penempatan *image surface* pada pola busana zero waste, *image* tersebut akan diaplikasikan melalui teknik *digital printing*.



Gambar 14. Proses Pemotongan Zero Waste
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2021)

Selanjutnya yaitu proses pemotongan kain yang dilakukan berdasarkan pola zero waste yang sudah ditentukan.



Gambar 15. Proses Penjahitan Busana
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2021)

Setelah semua kain terpotong, proses selanjutnya yaitu tahap penjahitan pola busana yang dilakukan secara mandiri oleh mahasiswa. Sedangkan untuk pemasangan furing dan resleting dilakukan oleh penjahit.



Gambar 16. Proses Pemasangan Aplikasi *Surface*
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2021)

Tahap *finishing* pada pembuatan busana ini yaitu pemasangan aplikasi *surface* yang dijahit secara manual dengan tangan.

Produk Akhir



Gambar 17. Visualisasi Produk Akhir
(Sumber : Putri, 2021)

Produk akhir pada penelitian ini terdiri 2 look busana *demi couture zero waste* dengan siluet *fit body*. Busana ini terinspirasi dari menera Pinishi, sehingga memiliki *design surface* yang diambil dari inspirasi tersebut, yang kemudian pengaplikasiannya dilakukan melalui *digital printing* dan aplikasi *surface* secara manual untuk mendapatkan *surface* 3 dimensi.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan eksplorasi perancangan di atas, dapat diperoleh cara dan upaya yang dapat dilakukan dalam merancang busana *demi couture* dengan metode *zero waste*. Busana *demi couture* dapat diproduksi dengan menerapkan metode *zero waste*, dengan sisa limbah dibawah 15%. Dalam melakukan perancangan dengan menggunakan metode *zero waste* tersebut,

dimensi kain, sistem *plotting*, siluet, dan garis rancang busana berpengaruh dengan hasil limbah. Karena pada perancangan metode *zero waste* ini dilakukan melalui pembuatan sketsa terlebih dahulu, sehingga dalam pembuatan pola *zero waste*, untuk mempertahankan siluet dan konsep busana awal busana sangatlah penting. Dalam penelitian ini, untuk menghasilkan pola *zero waste* dengan sisa limbah di bawah 15%, yaitu dilakukan melalui pengubahan sistem *plotting* pola yang berbeda dari secara konvensional, kemudian dirubah ke dalam bentuk pola *zero waste*. Pengubahan sistem *plotting* pada penelitian ini dilakukan pada ketiga pola, dan hasilnya dapat mengurangi sisa limbah kurang lebih sebanyak 50% dari jumlah sisa limbah pola konvensional. Selain dari sistem *plotting*, juga dilakukan melalui perubahan pada pola, namun perubahan tersebut tetap mempertahankan bentuk siluet dan konsep busana. Sehingga melalui dua cara tersebut, busana *demi couture* pada penelitian ini dapat diproduksi dengan menggunakan penerapan metode *zero waste*.

Daftar Pustaka

- Kamawura, Yunina. 2004. *The Japanese Revolution in Paris Fashion*. New York. Biddles Ltd, King's Lynn.
- Martin, Rechard Horison, dan Halord, Coda. 1995. *Haute Couture*. New York. The Metropolitan Museum of Art.
- Nursari F. dan Hervianti D.F. (2017) *Potensi Penerapan Konsep Zero Waste pada*

- Busana Tradisional Studi Kasus :*
Kimono. 3(1), 74.
- Rissanen, Timo. (2013). *Zero Waste Fashion Design : a study at the intersection of cloth, fashion design and pattern cutting.* 2.
- Rissanen, Timo dan Mcquillan, Holly. 2015. *Zero Waste Fashion Design.* London. Bloomsbury.