

PENGOLAHAN TEKNIK *3D PRINTING* DENGAN FILAMEN PLA SEBAGAI *EMBELLISHMENT* PADA MATERIAL TEKSTIL

Aviva Nur Alika¹, Prafitra Viniani², Aldi Hendrawan³

¹²³Program Studi Kriya Tekstil dan Fashion, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom
Jl. Telekomunikasi Terusan Buah Batu Bandung, 40257
*analika@student.telkomuniversity.ac.id*¹, *viniani@telkomuniversity.ac.id*²,
aldivalch@telkomuniversity.ac.id

Abstrak: *3D Printing* tidak hanya digunakan untuk pembuatan *sparepart* kendaraan atau alat-alat medis, penggunaannya untuk produk fashion pun sudah mulai digunakan. Namun penggunaannya masih murni *3D Printing* yang dibuat menjadi lembaran secara utuh. Selain itu, banyak potensi yang dapat dikembangkan khususnya pengembangan *3D printing* di atas material tekstil. Beberapa penelitian sebelumnya sudah mencoba pengaplikasian ini dengan berbagai filamen, salah satunya adalah filamen *PLA* atau *polylactic acid*. Maka dapat dilihat adanya peluang yang luas terhadap pemanfaatan teknik *3D printing* menggunakan filamen *PLA* untuk dijadikan sebagai *embellishment* pada material tekstil untuk dijadikan inovasi baru pada produk fashion. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperluas pemanfaatan teknik *3D Printing* terutama menggunakan filamen *PLA* sebagai filamen utama dan memanfaatkannya sebagai *embellishment* pada material tekstil. Eksplorasi berhasil dilakukan menggunakan filamen *PLA* dengan hasil cetakan terbaik pada material berongga besar, yaitu kain jaring (net) dan strimin nilon. Hasil cetakan *3D Printing* dapat menempel dengan baik pada kain walaupun telah melewati beberapa tahapan uji ketahanan. Adanya evaluasi dikarenakan pemosisian cetakan yang kurang baik sehingga modul cetakan *3D Printing* patah dan lepas. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan mengumpulkan data berupa studi literatur, observasi, dan eksplorasi yang melalui beberapa tahapan mulai dari eksplorasi awal, eksplorasi lanjutan, hingga eksplorasi terpilih.

Kata kunci: *3D printing*, filamen *pla*, *embellishment*, tekstil

Abstract: *3D Printing* is not only for the manufacture of vehicle spare parts or medical equipment, *3D Printing* for fashion products also begun to be used. There's a lot of potentials that can be developed, especially the development of *3D printing* on textile materials. Previous studies have tried this application with various filaments. It can be seen that there are wide opportunities for the use of *3D printing* techniques using *PLA* filaments as an *embellishment* on textile materials then become innovations in fashion products. The purpose of this research is to expand the use of *3D Printing* techniques, especially using *PLA* filament as the main filament as an *embellishment* on textile materials. The exploration has been succeed using the *PLA* filament with the best printing result in the big socket fabric, which is net and strimin nylon fabric. The *3D Printing* result can stick well in the fabric although it has passed several steps of endurance testing. However, in the evidence product, there are some evaluation because of the printing position is less precise so the *3D Printing* moduls are broken. This research uses qualitative research methods with data collection methods consisting of literature studies, observation, and exploration through several stages.

Keywords: *3D Printing, pla filament, embellishment, textile*

PENDAHULUAN

Teknologi digital mengalami perkembangan yang sangat pesat, khususnya pada era modern ini di Indonesia. Perkembangan teknologi digital turut mempengaruhi perkembangan ilmu pengetahuan dan berbagai aspek lainnya, salah satunya dalam hal *printing*. Terdapat beberapa teknologi modern seperti *digital printing*, *laser cut*, dan *3D Printing*. *3D Printing* merupakan proses mencetak objek secara 3 dimensi yang bisa dilihat, dipegang dan mempunyai volume dengan menggunakan filamen pada mesin *3D printer*. Teknologi *3D printing* ini sudah ada sejak 1986, namun hanya digunakan untuk kebutuhan industri seperti pembuatan *prototyping* dari proses awal pembuatan suatu produk (Wirth & Thiesse, 2014).

Perkembangan pemanfaatan teknologi *3D printing* pun sudah sangat pesat. Tidak hanya untuk pembuatan *spare part* kendaraan atau alat-alat medis, pemanfaatan *3D print* untuk produk fashion sudah mulai digunakan, salah satunya diperkenalkan oleh desainer terkenal yaitu Iris van Herpen pada tahun 2010 (Kuswanto, dkk., 2017). Namun penggunaan teknik *3D Printing* ini masih murni *3D printing* yang dibuat menjadi lembaran secara menyeluruh dengan modular yang direpetisi sehingga membentuk motif yang saling bersambungan. Selain itu, pemanfaatan *3D printing* yang diaplikasikan pada kain masih sangat minim dimana banyak potensi yang dapat dikembangkan khususnya penggunaan di atas tekstil. Beberapa penelitian sebelumnya sudah mencoba pengaplikasian ini dengan berbagai filamen yang biasa digunakan pada *3D Printing*, seperti filamen nilon, ABS (*Acetonitrile Butadine Styrene*), TPU (*Thermoplastic Polyurethane*), dan PLA (*Polylactic Acid*). Di Indonesia sendiri, filamen yang digunakan untuk *3D printing* pun sangat beragam dan filamen yang sangat mudah ditemukan adalah PLA atau *polylactic acid*. Saat ini pun, filamen khususnya PLA atau *polylactic acid* menjadi lebih banyak digunakan dikarenakan merupakan material yang *biodegradable*.

Maka dalam industri *3D Printing*, filamen ini banyak digunakan karena harga yang terjangkau dan memerlukan titik leleh yang rendah. (Putra & Sari, 2018).

Dari penjabaran di atas, terdapat terdapat potensi pemanfaatan teknik 3D printing, seperti memanfaatkan filamen PLA sebagai embellishment yang diaplikasikan pada material tekstil. Melalui penelitian ini, penulis berharap teknik *3D Printing* dapat menjadi sebuah inovasi baru pada produk fashion masa kini dari segi teknik pengaplikasian dan material *embellishment*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian campuran, yaitu kualitatif dan kuantitatif. Metode pengumpulan data yang dilakukan diantaranya:

A. Studi Pustaka

Penulis mengambil berbagai informasi yang sebagian besar didapatkan dari buku dan jurnal dari materi terkait dan penelitian terdahulu, khususnya jurnal online. Beberapa buku dan jurnal tersebut diantaranya '*Indonesia Pattern for 3D Printing Fashion Development*', '*The 3D Printing Handbook*', dan '*3D Printing on Textile Fabrics Based on Material Extrusion*'.

B. Observasi

Dikarenakan situasi Covid-19, penulis melakukan observasi secara daring melalui beberapa situs dan sosial media yang melakukan eksplorasi *3D Printing*. Beberapa diantaranya adalah situs milik desainer Danit Peleg dan akun Instagram milik beberapa vendor yang menyediakan jasa *3D Printing*.

C. Eksplorasi

Eksplorasi yang dilakukan pun melalui beberapa tahap, yaitu:

1. Eksplorasi Awal

Eksplorasi awal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengenal karakter kain,

filamen, dan mesin yang digunakan.

2. Eksplorasi Lanjutan

Pada eksplorasi lanjutan, penulis mulai memfokuskan pada filamen dan kain yang sudah mendapatkan komposisi ukuran ketebalan dan jenis kain yang pas untuk bisa menempel dengan baik. Penulis mulai mencoba membuat komposisi bentuk untuk tujuan *embellishment* pada kain tersebut.

3. Eksplorasi Terpilih

Pada eksplorasi terpilih ini, sudah terpilih eksplorasi yang dilakukan pada eksplorasi lanjutan yang memiliki komposisi terbaik dan komposisi filamen serta kain yang tepat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Primer

Data primer didapatkan dengan observasi secara daring kepada beberapa penyedia jasa atau vendor *3D printing* dan juga designer Danit Peleg yang bertujuan untuk mendapatkan informasi tepat yang berkaitan dengan kebutuhan penelitian.

1. Wawancara

Wawancara dilakukan secara daring melalui sosial media pada bulan Maret 2022 dengan vendor penggiat 3D Printing, yaitu Fomu 3D Printing. Hasil wawancara adalah sebagai berikut:

- a. Penggunaan filamen yang banyak digunakan adalah PLA
- b. Pengaplikasian filamen ke kain disatukan dengan mesin hot press
- c. Proses pencetakan modul 3D Printing dapat dilakukan dalam waktu 1 hari dengan modul yang tidak terlalu kompleks

d. Pengaplikasian modul 3D Printing dapat dilakukan kepada berbagai jenis kain.

2. Observasi

Observasi dilakukan pada beberapa vendor dan satu desainer yang telah menerapkan teknik 3D print ini. Hasil observasi adalah sebagai berikut:

a. Doktor 3D (akun Instagram @dr.3d_print)

- Teknik *3D Print* masih dimanfaatkan untuk pembuatan *sample* produk, miniatur mesin, dan maket dengan skala yang cukup besar.
- Belum pernah menggunakan teknik *3D Printing* yang diaplikasikan pada tekstil.

b. 3D Extrude ID (akun Instagram @3d_extrude.id)

- *Action figure*, alat makan, maupun *sample spare part* sudah pernah dibuat dengan teknik *3D printing*.
- Menyediakan berbagai warna dan jenis filamen untuk berbagai kebutuhan konsumen.
- Belum pernah mengolah teknik *3D printing* pada material tekstil.

c. Danit Peleg

- Desainer perempuan asal Israel yang memiliki inovasi terhadap karyanya berupa pakaian yang dibuat menggunakan *3D Printing*.
- Setiap pakaian dibuat dengan desain modular yang saling menyatu satu sama lain tanpa menggunakan material tekstil.
- Karya rancangannya dibuat secara terbatas karena pengolahan produk menggunakan 3D Printing memakan waktu cukup lama.

Data Sekunder

Data sekunder didapatkan dari sumber data berupa buku dan jurnal yang berkesinambungan dengan topik penelitian yang dibahas, diantaranya:

1. Buku

Referensi buku yang digunakan untuk penelitian ini diantaranya adalah:

- a. *"Handbook of Textile Design"* yang ditulis oleh Jacquie Wilson
- b. *"Dasar-Dasar Desain"* yang ditulis oleh Bambang Irawan dan Priscilla Tamara (2012)
- c. *"The 3D Printing Handbook"* oleh Ben Redwoon dan kawan-kawan (2017)

2. Jurnal

Referensi jurnal yang digunakan sebagai sumber data diantaranya:

- a. *"Direct 3D Printing of Polyemers onto Textiles: Experimental Studies and Applications"* berisikan penelitian yang dilakukan oleh Eujin Pei dan kawan-kawan (2015)
- b. *"Indonesian Pattern for 3D Printing Fashion Development"* yang dibuat oleh Djoko Kuswanto dan kawan-kawan (2017)

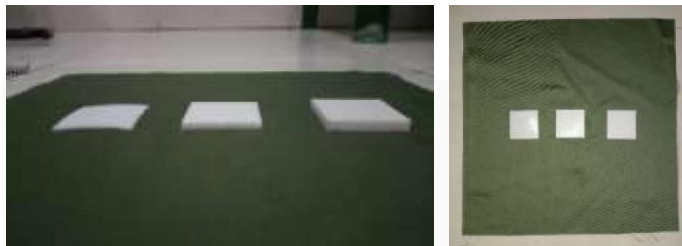
Eksplorasi

1. Eksplorasi Awal

Tujuan eksplorasi awal adalah untuk mengenal karakteristik filamen PLA pada kain dan kesatuan antara kain dengan filamen menggunakan teknik *3D printing*.

Eksplorasi dilakukan pada enam jenis kain masing-masing berukuran 30x30 cm. Enam jenis kain tersebut yaitu tile, organza, jaring (net), katun jepang, rayon, dan linen. Seluruh eksplorasi melalui tahapan yang sama, pertama bentuk yang sudah dibuat, di cetak pada mesin *3D Printing* dengan ukuran 4x4 cm dengan ketebalan 2mm, 4mm, dan 6mm. Setelah selesai, hasil cetakan ditempelkan dengan menggunakan mesin *press* antara cetakan dengan kain.

Hasil eksplorasi awal ini menunjukkan bahwa kain yang paling optimal menempel dengan modul filamen setelah dipress adalah kain katun jepang. Karena pada percobaan melepaskan modul dari kain, filamen modul tidak terlepas. Ketebalan modul yang sesuai adalah 2mm, jika lebih dari itu maka hasil press tidak maksimal.



Gambar 1 Hasil eksplorasi awal 3d printing pada kain katun jepang

Sumber: Dokumentasi Pribadi

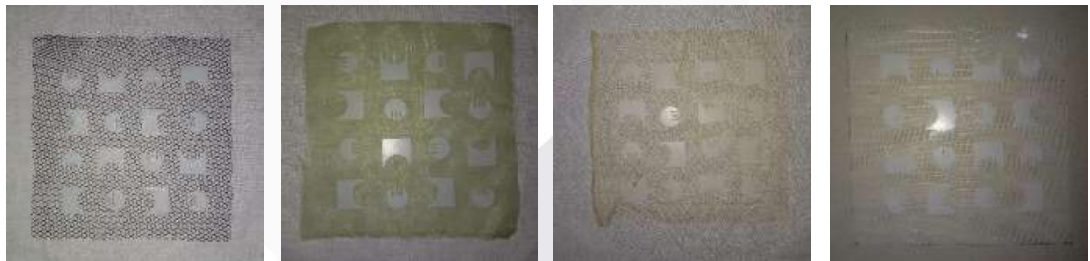
2. Eksplorasi Lanjutan

Pada eksplorasi lanjutan dibuat susunan modul pada *software adobe illustrator* yang kemudian dicetak oleh pihak ketiga (vendor) namun ternyata hasil *3D printing* dari susunan modul tersebut belum sesuai dengan ekspektasi. Beberapa komposisi menjadi terlihat padat akibat dari panasnya mesin *press* yang menjadikan modul terlihat melengkung atau melebar terkecuali modul dengan ukuran yang kecil.



Gambar 2 Hasil eksplorasi lanjutan 3d printing yang gagal
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Kemudian eksplorasi dilanjutkan kembali dengan vendor yang berbeda untuk menghindari kendala yang sudah terjadi sebelumnya. Pada eksplorasi lanjutan ini dilakukan untuk mengetahui material yang berpotensi dan membuktikan penggunaan teknik yang sudah sesuai. Dari eksplorasi ini ditemukan bahwa penggunaan material kain berongga besar menghasilkan cetakan *3D printing* yang baik, yaitu kain jaring (net), organza, tile (tulle), dan strimin nilon. Maka dari itu tahap ekplorasi ini dilanjutkan dengan uji ketahanan terhadap kain potensial diatas untuk mengetahui kekuatan kain setelah diaplikasikan cetakan *3D printing*.



Gambar 3 Hasil eksplorasi 3d printing dengan kain jaring (1), organza (2), tile (3), dan strimin nilon (4)

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Tabel 1 Uji ketahanan eksplorasi 3d printing

	Tile	Organza	Jaring (Net)	Strimin Nilon
Banting	✓	✓	✓	✓
Pukul (dengan palu)	✓	✓	✓	✓
Kucek	=	=	✓	✓
Tarik	X	X	✓	✓
Rendam (10 menit dalam air)	✓	✓	✓	✓
Keterangan: ✓ Aman, = Cukup Aman, X Rusak				

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Pada uji banting, dipukul dengan palu, dan direndam selama 10 menit di dalam air, keempat jenis kain yang digunakan memiliki hasil yang sangat baik. Semua jenis kain tidak mengalami perubahan dan kerusakan. Pada uji kucek, didapatkan hasil cukup aman pada kain tile dan organza karena ketika dikucek, serat kain sedikit merenggang dan hampir robek, sedangkan pada kain jaring (net) dan strimin, kain tidak mengalami kerusakan. Pada uji tarik, kain jaring (net) dan strimin juga tidak mengalami kerusakan, namun kain tile dan organza robek di bagian paling dekat dengan cetakan 3D Printing. Maka dapat disimpulkan bahwa dari kelima uji ketahanan ini, material yang memiliki hasil paling baik adalah kain jaring (net) dan strimin.

3. Eksplorasi Terpilih

Pada eksplorasi terpilih yang didapatkan dari beberapa tahapan eksplorasi sebelumnya, penulis menggunakan teknik *3D Printing* menggunakan filamen PLA atau *polylactic acid* pada material terpilih yaitu kain jaring (net) dan strimin nilon. Hasil eksplorasi akan diaplikasikan pada produk pembuktian sebagai *embellishment* untuk produk fashion.

Analisa Perancangan

Pada umumnya, penggunaan teknik 3D Printing khususnya di Indonesia masih terbatas, yaitu dalam penggunaan untuk miniatur atau sampel spare part, maket interior, dan juga action figure. Pemanfaatannya pada material tekstil belum banyak digunakan sehingga penulis melihat adanya peluang pemanfaatan teknik ini pada material tekstil, khususnya sebagai embellishment di permukaan tekstil. Selain itu, filamen PLA atau polylactic acid sebagai bahan utama 3D Printing merupakan filamen yang sangat mudah ditemukan sehingga memperbesar potensi penggunaan teknik 3D Printing untuk diaplikasikan pada material tekstil sebagai suatu inovasi teknik embellishment. Pada tahap eksplorasi awal, dapat dilihat bahwa hasil cetakan 3D Printing dapat menempel dengan baik ke beberapa kain dengan teknik press khususnya pada kain katun. Hasil dari cetakan memiliki ciri khas yaitu permukaan cetakan yang timbul dan menambah kesan hidup sebagai embellishment pada tekstil tersebut. Namun dari segi ketahanan, teknik press ini tidak dapat bertahan lama karena masih dapat dilepas dari kain. Maka pada eksplorasi akhir, penulis harus mengubah teknik printing dengan menjepit kain di bagian tengah cetakan 3D Printing untuk memastikan bahwa kain dan hasil cetakan tidak akan terlepas. Ditambah dengan uji ketahanan terhadap teknik jepit ini, dapat dilihat bahwa hasil cetakan sangat aman dan tidak lepas dari kain serta tidak mudah patah. Namun jenis kain tile dan organza mengalami sedikit kerusakan pada beberapa tahapan uji ketahanan sehingga penulis memastikan penggunaan kain jaring (net) dan strimin nilon adalah pilihan yang tepat dan sangat berpotensi dalam pengaplikasian teknik 3D Printing jepit ini.

Imageboard






Gambar 4 Sketsa look 1
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Imageboard di atas terdapat beberapa *image* yang menjadi batasan dalam membuat rancangan dari konsep ini. Pada bagian atas terdapat garis-garis geometris yang merujuk pada *pattern* yang akan diaplikasikan pada rancangan konsep ini menggunakan *3D Printing*. Material utama yang akan digunakan pada rancangan yaitu jaring (*net*) dan strimin. Inspirasi yang diambil merupakan rancangan dari Alexander McQueen Spring Summer 2022. Warna yang digunakan adalah warna-warna *chromatic* dari *trend forecast spring summer 2023* seperti merah dari Luscious Red dan teracota dari Sundial untuk menggambarkan sifat powerful dan berani, serta penggunaan warna *basic* berupa hitam dan abu-abu.

DESAIN PRODUK

Tabel 2 Sketsa desain

No	Sketsa Desain	Keterangan
1		<p>Terdiri dari 3 <i>items</i>, yaitu <i>bustier</i>, celana pendek dan juga rok di bagian luar. Bustier dibuat menggunakan material twist berwarna maroon dilapisi stirim nilon yang diberi cetakan <i>3D Printing</i> di bagian luar dengan komposisi yang simetris. Rok dibuat dengan bahan net 2 lapis dengan bagian luar yang lebih pendek dan diberi cetakan <i>3D Printing</i> pada bagian dekat pinggang.</p>
2		<p>Terdiri dari 2 <i>items</i> berupa bustier yang terhubung dengan bagian lengan dan rok. Bustier dibuat menggunakan material twist berwarna hitam dilapis dengan stirim nilon di bagian luar dengan cetakan <i>3D Printing</i> berwarna teracota, serta bagian lengan dan bahu menggunakan material chiffon berwarna teracota. Rok diberi cetakan <i>3D Printing</i> dibagian depan dan belakang dengan warna yang sama dengan bagian <i>bustier</i>.</p>
3		<p><i>Look 3</i> dibuat 2 <i>items</i> yaitu berupa jas dan rok. Jas dibuat menggunakan material twist hitam dan net di bagian luar dengan cetakan <i>3D Printing</i>. Pada bagian pinggang jas, diberi tali untuk membuat kesan ramping pada jas dan menghilangkan kupnat. Cetakan <i>3D Printing</i> pada jas dibuat pada bagian pundak, pergelangan tangan, dan bagian bawah jas. Rok akan dibuat mengembang dengan cetakan <i>3D Printing</i> dibagian belakang rok.</p>

Sumber: Dokumentasi Penulis

Flat Drawing

Flat drawing disusun di dalam tabel *techniqal drawing* agar mempermudah proses pembuatan produk oleh vendor jahit. Perlengkapan keperluan produksi juga diterangkan dalam tabel, seperti jenis kain yang digunakan, aksesoris produk seperti kancing, resleting, dan sebagainya.

<i>Klasi Mo</i> by ANA Alka	Desain: Bustier, Celana, Rok Produk Ready-to-wear Deluxe		Look 1	Desain
	Desainer : Aviva Nur Alika	Tahun : 2022	Page: 1	
Ukuran				
M				
Material				
twist merah strimin merah rayon (furing)				
Aksesoris	Lapisan : 1. Furing 2. Twist 3. Strimin			
resleting jepang				

Gambar 5 Flat drawing bustier look 1








Sumber: Dokumentasi Pribadi

<i>Klasi Mo</i> by ANA.ika	Desain: Bustier, Celana, Rok Produk <i>Ready-to-wear Deluxe</i>		Look 1
	Desainer : Aviva Nur Alika	Tahun : 2022	Page: 1
Ukuran			
M			
Material			
twist hitam			
Aksesori			
resleting jepang			

Gambar 6 Flat drawing celana look 1
 Sumber: Dokumentasi Pribadi


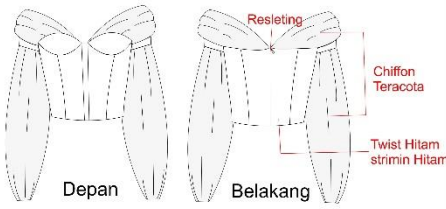


<i>Klasi Mo</i> by ANA.ika	Desain: Bustier, Celana, Rok Produk <i>Ready-to-wear Deluxe</i>		Look 1
	Desainer : Aviva Nur Alika	Tahun : 2022	Page: 1
Ukuran			
M			
Material			
net merah twist hitam			
Aksesori			
resleting jepang kancing kait			

Gambar 7 Flat drawing rok look 1
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

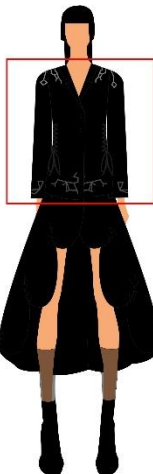
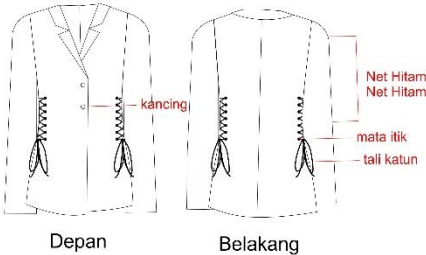


<i>Klasi Me</i> by ANAlike	Desain: Bustier, Celana, Rok Produk <i>Ready-to-wear Deluxe</i>		Look 2			
	Desainer : Aviva Nur Alike	Tahun : 2022	Page: 2			
Ukuran						
M						
Material						
Aksesori						
 twist hitam dan teracota	 net hitam					
 net teracota				 resleting jepang		
 kancing kait						
						

Gambar 8 Flat drawing bustier look 2
Sumber: Dokumentasi Pribadi

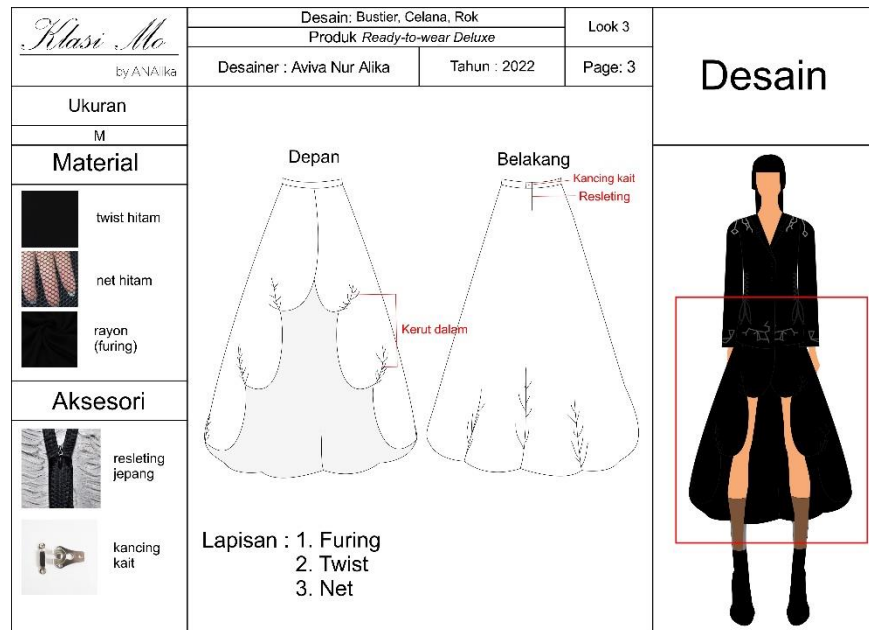


<i>Klasi Mo</i> by ANAika	Desain: Bustier, Celana, Rok Produk Ready-to-wear Deluxe		Look 2	<h2 style="text-align: center;">Desain</h2> 
	Desainer : Aviva Nur Alika	Tahun : 2022	Page: 2	
Ukuran	 <p style="text-align: center;">Depan Belakang</p>			
M				
Material				
 <p>chiffon teracota twist hitam strimin hitam</p>				
Aksesori	 <p>resleting jepang</p>			
Lapisan : 1. Furing 2. Twist 3. Strimin				

Gambar 9 flat drawing rok look 2
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

<i>Klasi Mo</i> by ANAika	Desain: Bustier, Celana, Rok Produk Ready-to-wear Deluxe		Look 3	<h2 style="text-align: center;">Desain</h2> 
	Desainer : Aviva Nur Alika	Tahun : 2022	Page: 3	
Ukuran	 <p style="text-align: center;">Depan Belakang</p>			
M				
Material				
 <p>twist hitam net hitam rayon (furing)</p>				
Aksesori	 <p>mata itik tali katun kancing</p>			
Lapisan : 1. Furing 2. Twist 3. Net				

Gambar 10 Flat Drawing Jas Look 3
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

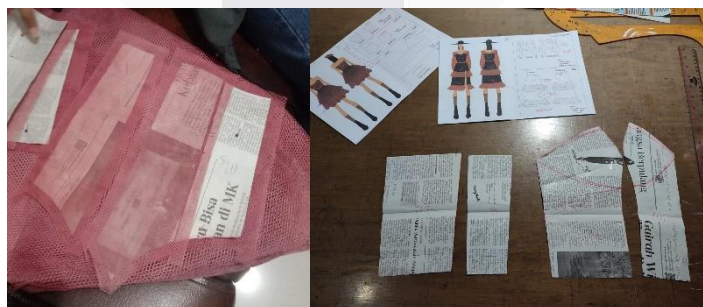


Gambar 11 Flat drawing rok look 3
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Proses Produksi

Selama proses produksi, penulis melalui beberapa tahapan dalam pembuatan produk pembuktian, yaitu:

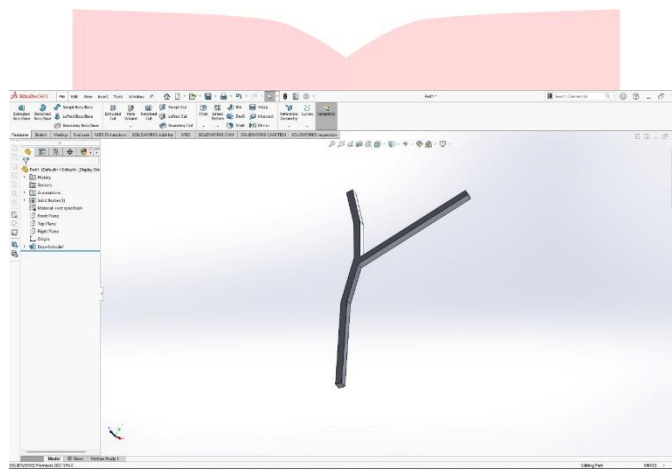
1. Pembuatan pola produk
 - a. Pembuatan pola masing-masing *look* pada kertas
 - b. Menempelkan pola kertas pada kain
 - c. Memotong kain sesuai pola yang sudah dibuat



Gambar 12 Proses pembuatan pola
Sumber: Dokumentasi Pribadi

2. Pencetakan *3D Printing* pada pola

- a. Motif yang akan digunakan pada desain dibuat secara 2D menggunakan *software* CorelDraw, lalu file disimpan dalam bentuk pdf
- b. Bentuk motif yang udah dibuat sebelumnya dalam bentuk 2D diberikan kepada vendor untuk dibuat dalam bentuk 3D sebelum dicetak ke kain
- c. Motif 3D dicetak pada kain dengan susunan lapisan 3D *printing*, kemudian kain, lalu ditimpa kembali dengan 3D *printing*.



Gambar 13 Proses 3d printing
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 14 Hasil cetakan 3d printing
Sumber: Dokumentasi Pribadi

3. Proses penjahitan

Setelah selesai dengan proses pencetakan 3D printing, pola dibawa kembali ke

vendor jahit untuk melanjutkan proses penjahitan pola.



Gambar 15 Proses penjahitan pola
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Produk Akhir

1. Visualisasi Produk

a. Cetakan 3D Printing



Gambar 16 Hasil cetakan 3d printing pada kain
Sumber: Dokumentasi Pribadi

2. Produk Pembuktian (Busana)



Gambar 17 Look 1
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 18 Look 2
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 19 Look 3

Sumber: Dokumentasi Pribadi

KESIMPULAN

Pada penelitian yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa hasil eksplorasi pada pengaplikasian *3D printing* yang terbaik adalah dengan cetakan *3D printing* yang menjepit material tekstil. Pada beberapa tahapan eksplorasi sebelumnya menggunakan berbagai jenis material tekstil dan hasil terbaik dari pengaplikasian teknik *3D printing* adalah menggunakan jaring (net) dan strimin nilon.

Hasil eksplorasi yang telah diuraikan diatas membuktikan bahwa pengaplikasian teknik *3D printing* pada material tekstil berhasil dilakukan. Dibuatlah produk pembuktian berupa fashion dimana cetakan *3D Printing* digunakan sebagai *embellishment*.

Diluar keberhasilan dari eksplorasi dan pengaplikasian pada produk, terdapat kegagalan yang perlu dievaluasi pada pengaplikasian dan produk yang dibuat, diantaranya posisi komposisi eksplorasi harus diperhatikan. Khususnya pada

produk pakaian, hindari pemasangan eksplorasi *3D printing* dengan filamen PLA pada posisi torso, punggung, dan pinggul karena sifat hasil cetakan dari filamen PLA yang keras dan kaku menambah resiko patah dan lepasnya eksplorasi. Maka penggunaan filamen PLA untuk *3D printing* pada material kain dapat digunakan pada posisi penempatan yang lebih aman serta dapat diaplikasikan untuk produk fashion lain, seperti *embellishment* untuk tas dan sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- Putra, K. S., & Sari, U. R. (2018). Pemanfaatan Teknologi 3D Printing Dalam Proses Desain Produk Gaya Hidup. *Seminar Nasional Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi 2018*, 1–6.
- Kuswanto, D., Hapinesa, O. M., Prihandana, D. B., Iftira, N. J., Wariswantika, I., & Kumalasari, A. I. (2017). Indonesian Pattern for 3D Printing Fashion Development. *The 4th International Conference on Creative Industry, October*, 170–176.
- Pei, E., Shen, J., & Watling, J. (2015). Direct 3D printing of polymers onto textiles: Experimental studies and applications. *Rapid Prototyping Journal*, 21(5), 556–571. <https://doi.org/10.1108/RPJ-09-2014-0126>
- Wirth, M., & Thiesse, F. (2014). Shapeways and the 3D printing revolution. *ECIS 2014 Proceedings - 22nd European Conference on Information Systems, October*.