

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Dalam era globalisasi yang berkembang dengan pesat saat ini secara tidak langsung menuntut masyarakat di negara kita untuk beradaptasi dengan kondisi yang ada, dimana salah satunya adalah di bidang *fashion*. Budaya-budaya dari luar yang masuk memberikan dampak signifikan bagi masyarakat di negeri kita ini. Dahulu *fashion* hanya berfungsi sebagai alat penutup tubuh namun semakin berkembangnya zaman, gaya berbusana menjadi ukuran dari eksistensi seseorang di lingkungan sekitarnya dan bahkan bagi beberapa orang.

Masyarakat sekarang semakin menyadari kebutuhan *fashion* yang lebih dari hanya sekedar berpakaian namun harus mengikuti tren yang terbaru atau *up-to-date*. Hal ini juga terbentuk karena kecenderungan masyarakat sekarang untuk menilai seseorang dari bagaimana mereka berpakaian terlebih dahulu yang menjadi cerminan kepribadian seseorang.

*Trend forecasting* merupakan sebuah metode untuk memprediksi *trend* atau memproyeksi *trend* untuk beberapa waktu kedepan. *Indonesia trend forecasting* yang dihadirkan oleh *Indonesia Fashion Chamber 2024/2025* diberi tema *Resilient*. *Trend* muncul dari berbagai hal yang terjadi di dunia yang kemudian merubah pola berpikir masyarakat. Kunci utama *trend Resilient* menekankan pada kekuatan, ketahanan, dan adaptabilitas dalam menghadapi tantangan global yang terus berubah. Terdapat empat pengelompokan besar konsumen untuk tema *Resilient* yaitu: *Heritage*, *Fusion*, *New Spirit*, dan *Cyberchic*.

*Ready-To-Wear Deluxe* merupakan kreasi busana siap pakai yang mengarah kepada high fashion memiliki gaya individual dengan inspirasi *couture*, menggunakan material yang memberikan kesan mewah dan berkualitas. *Ready-To-Wear-Deluxe* dibuat dengan teknik khusus seperti teknik rekayasa pada bahan.

Tren yang diidentifikasi oleh *Indonesia Fashion Chamber* mempengaruhi desainer *Ready-To-Wear Deluxe* dalam menciptakan koleksi mereka. Tren warna, pola, dan siluet yang diprediksi akan menjadi populer menjadi panduan penting bagi desainer. *Trend forecasting* juga membantu desainer *Ready-To-Wear Deluxe* untuk mendorong batasan kreativitas dan mencoba hal-hal baru, baik dalam hal material, teknologi, maupun konsep desain.

*3D Printing* merupakan sebuah terobosan baru dalam dunia teknologi. *Printer 3D* adalah sebuah printer yang mampu mencetak benda berdimensi tiga, bukan berupa gambar atau tulisan di atas kertas. Kelebihan dari *Printer 3D* adalah sangat memungkinkan untuk membuat berbagai bentuk pola rumit dan kemampuannya untuk memproduksi desain secara *custom*. Hal ini dikarenakan keleluasaan gerakan printing pada ruang lingkup tiga dimensi. Terkait dengan definisinya tersebut maka *Printer 3D* dapat berfungsi penting dalam dunia manufaktur.

Modernisasi teknologi *3D Printing* telah membawa revolusi besar dalam industri *fashion*, menciptakan peluang dan tantangan baru. *3D Printing* memungkinkan desainer untuk menciptakan bentuk dan struktur yang kompleks dan inovatif yang sulit atau bahkan tidak mungkin diwujudkan dengan teknik konvensional. Teknologi *3D Printing* yang semakin terjangkau memungkinkan lebih banyak desainer dan perusahaan kecil untuk berpartisipasi dalam industri *fashion*.

Salah satu filamen yang umum digunakan untuk pencetakan 3D adalah Filamen PLA (Polylactic Acid), terutama untuk pengguna pemula dan aplikasi yang tidak memerlukan ketahanan tinggi terhadap suhu atau kekuatan mekanik. PLA memiliki karakteristik *biodegradable*, suhu pencetakan yang relatif rendah, biasanya antara 180°C hingga 220°C, membuatnya mudah digunakan dengan berbagai jenis printer 3D. PLA juga dapat menghasilkan cetakan dengan detail yang sangat halus dan akurat, menjadikannya pilihan yang baik untuk model yang membutuhkan estetika tinggi.

Menggabungkan kain dengan 3D printing adalah teknik yang semakin populer, terutama di dunia *fashion* dan tekstil. Beberapa jenis kain dapat digunakan sebagai substrat atau basis untuk aplikasi 3D printing, tetapi kain tulle sering kali menjadi pilihan. Kain tulle sendiri tidak digunakan sebagai bahan utama dalam 3D printing, tetapi dapat dikombinasikan dengan teknik 3D printing untuk menciptakan tekstil atau *fashion* yang inovatif

*3D Printing* digunakan oleh banyak industri, mulai dari alat medis, arsitektur, sampai aplikasi dalam bidang akademik. *3D printing* memiliki batasan dalam pengulangan cetaknya, dimana beberapa bagian akan menghasilkan sedikit bentuk yang berbeda karena proses pendinginan. *3D printing* juga sudah pernah digunakan untuk memproduksi reka rakit tekstil seperti lembaran tenun atau rajut dari *3D printing* namun belum nyaman digunakan untuk sehari – hari. (Pei et al., 2015). Selain itu juga penelitian terlebih dahulu yang mengaplikasikan *3D printing*

di atas lembaran kain menggunakan variasi filamen seperti PLA (*Polylactic Acid*), dengan teknologi FDM. *Fused Deposition Modeling* (FDM) melibatkan proses melelehkan dan ekstrusi material termoplastik seperti filament pada suhu tertentu dengan desain dari *software computer aided design* (CAD). (Alsabhi, 2020)

Penggunaan konsep k teknik *3D Print* pada kain menjadi ide dasar dalam pembuatan busana *Ready To Wear*. Pembahasan busana ini akan dimuat dalam skripsi dengan judul :

**“PENERAPAN TEKNIK *3D PRINTING* PADA KAIN *TULLE* DENGAN  
MENGUNAKAN FILAMEN *POLYLACTIC ACID* SEBAGAI APLIKASI PADA  
BUSANA *READY TO WEAR DELUXE*”**

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka didapatkan identifikasi beberapa masalah yang berkaitan pada penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana penerapan teknik *3D printing* pada kain *tulle* dengan filamen PLA pada busana *ready to wear*?
2. Bagaimana kesesuaian teknik *3D printing* pada unsur dan prinsip desain *Trend Forecasting 2023/2024* pada busana *ready to wear*?
3. Bagaimana harga jual busana *Ready To Wear* dengan penerapan teknik *3D printing* dihitung menggunakan perhitungan HPP?

### **1.3 Maksud dan Tujuan**

#### **1.4 Maksud**

Maksud pembuatan tugas akhir ini menerapkan teknik *3D printing* menggunakan filamen *Polylactic Acid* pada busana *Ready To Wear*.

#### **1.5 Tujuan**

Tujuan pembuatan busana ini yaitu untuk menciptakan produk *fashion ready to wear* dengan aplikasi busana menggunakan teknik *3D printing* pada kain *tulle* dengan filamen PLA.

#### **1.6 Batasan Masalah**

Penelitian penerapan teknik *3D printing* pada kain *tulle* dengan filamen PLA pada busana *ready to wear* sebagai berikut :

1. Aplikasi yang digunakan untuk pembuatan model digital adalah Solidworks.
2. Suhu yang digunakan untuk proses ekstrusi adalah 200°C.
3. Teknik *3D printing* hanya digunakan pada aplikasi busana.

### 1.7 Kerangka Pemikiran

3D printing adalah sebuah metode untuk membuat objek fisik tiga dimensi yang berdasarkan pada model digital yang telah dirancang sebelumnya. Dengan adanya proses perancangan pada model digital, produk 3D print dapat disesuaikan dengan permintaan pembeli. Hasil produk tidak hanya terpatok oleh beberapa model saja tetapi bisa lebih fleksibel sesuai dengan permintaan pembeli. Salah satu pengaplikasiannya juga digunakan di industri *fashion* oleh desainer *high end*. Namun aplikasi dalam produk *fashion* khususnya diatas lembaran tekstil belum banyak dilakukan. (Alsabhi, 2020).

Pengerjaan tugas akhir ini didasari dari ide kustomisasi yang didapat dari proses pembuatan produk dengan teknik *3D printing*. Teknik ini dapat diaplikasikan juga pada industri *fashion ready to wear* sebagai aplikasi busana, karena pengaplikasian *3D printing* diatas kain masih belum banyak dan juga masih terbatas jenis kain yang diaplikasikan untuk *3D printing*.

Perencanaan pemilihan material dan pembuatan mode digital harus dilakukan secara tepat supaya mendapatkan desain yang sesuai dengan rancangan. Filamen PLA banyak digunakan karena harga yang terjangkau dan memerlukan titik leleh yang rendah. (Putra & Sari, 2018)



Sumber : *3D Printed Fabric*, Nikola Kunzova (2020)

### Gambar 1.1 Filamen *Polylactic Acid*

Karakteristik dari filamen PLA adalah tekstur yang keras namun lebih fleksibel saat dicetak tipis. PLA juga dikenal sebagai material yang *biodegradable* karena *polylactic acid* terbuat dari material alami seperti jagung, pati (glukosa di ekstraksi 24 dan diferemntasi sampai akhirnya diolah menjadi *polylactic acid*). Filamen PLA memiliki banyak varian warna dari transparan sampai warna solid. (Alsabhi, 2020).

Proses sebelum dilakukannya produksi ialah proses eksperimen teknik yang akan digunakan. Eksperimen dilakukan dengan percobaan proses printing dan Arifah A.Riyanto (2003)penyesuaian posisi lapisan filamen. Percobaan tersebut dilakukan untuk memastikan bahwa filamen akan menempel sempurna dengan kain *tulle*. Pemilihan bahan baku dan penempatan model digital juga dilakukan secara tepat agar mendapatkan desain yang sesuai dengan rancangan. Bahan baku yang berupa filamen *Polylactic Acid* (PLA) akan di-*print* terlebih dahulu untuk beberapa lapisan, lalu kain *tulle* akan ditempatkan di atasnya dan proses *print* dilanjutkan hingga selesai. Posisi kain *tulle* akan berada diantara filamen, dengan pori-pori *tulle* yang cukup besar maka filamen akan meleleh diantara pori-pori tersebut. Hasilnya berupa filamen yang menempel pada kedua bagian kain *tulle*.

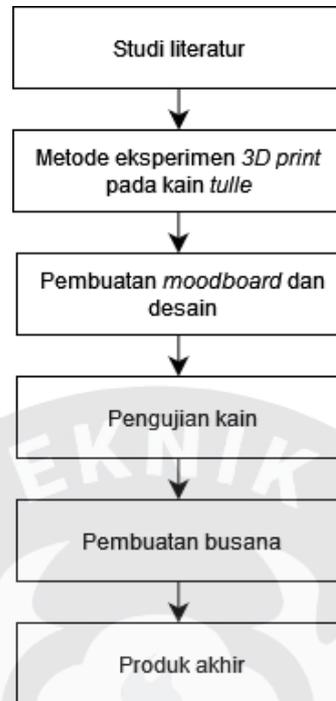
#### 1.8 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penyusunan karya tulis Tugas Akhir dari beberapa sumber, yaitu :

1. Studi pustaka dengan mencari informasi dari sumber literatur berupa buku, jurnal, laporan tugas akhir maupun website yang berkaitan dengan teknik *3D printing* pada kain untuk menunjang proses perancangan dan produksi busana tersebut.
2. Melakukan eksperimen dari pembuatan *3D printing* pada kain *tulle* dengan beberapa *prototype* model digital dan model aktual.

## 1.9 Diagram Alir Percobaan

Berdasarkan metodologi penelitian, maka ditetapkan diagram alir seperti pada Gambar 1.2 di bawah ini.



Gambar 1.2 Diagram Alir Penelitian

### 1. Studi Literatur

Tahap awal penelitian yang melibatkan pengumpulan informasi dari sumber-sumber ilmiah dan literatur yang relevan. Tujuannya adalah untuk memahami latar belakang, teori, dan metode terkait topik 3D printing pada kain tulle.

### 2. Metode Eksperimen

Pengembangan dan penerapan teknik 3D printing secara langsung pada kain tulle. Ini termasuk percobaan dengan berbagai parameter cetak seperti suhu, kecepatan, dan desain untuk menemukan metode terbaik.

### 3. Pembuatan *Moodboard* dan Desain

Pembuatan moodboard sebagai alat visualisasi untuk merancang konsep dan tema busana. Desain detail juga dikembangkan berdasarkan hasil dari eksperimen sebelumnya.

#### 4. Pengujian Kain

Pengujian kain dilakukan secara fisika pada kain yang menjadi bahan utama maupun bahan aplikasi

#### 5. Pembuatan Busana

Berdasarkan desain yang telah dikembangkan, busana diproduksi menggunakan kain tulle yang telah dicetak dengan 3D printing. Proses ini mencakup perakitan dan penjahitan bahan menjadi pakaian jadi.

#### 6. Produk Akhir

Hasil akhir dari proses pembuatan busana ditampilkan. Produk ini siap untuk dievaluasi lebih lanjut, termasuk aspek estetika dan fungsionalitas.

