

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin pesat akan memicu perubahan dan mendorong manusia untuk berinovasi dalam menghasilkan produk yang inovatif. Perkembangan ini dapat meningkatkan kualitas, produktivitas, serta mempermudah pekerjaan manusia dalam melakukan proses produksi, seperti penyablonan. Teknik penyablonan sudah banyak berkembang dari penyablonan dengan cara manual sampai menggunakan bantuan mesin digital.

Proses pengerjaan sablon manual biasa menggunakan alat tambahan seperti *hotgun* dan alat pengering tinta sablon manual, menggunakan suhu tinggi untuk proses pengeringan. Konveksi yang masih menggunakan alat pengering tinta sablon manual adalah konveksi Blacktrack, usaha industri kecil rumah tangga ini berada di Jalan Musa Saleh no.8, Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Kubu Raya. Konveksi ini menghasilkan produk berupa kaos, pakaian olahraga, bendera, dan seragam lapangan.

Proses penyablonan umumnya memerlukan pekerja 2-3 orang, salah satunya bertugas untuk mengeringkan tinta sablon dengan bantuan alat pengering. Proses pengeringan tinta sablon masih dilakukan dengan cara memindahkan alat pengering tinta sablon secara manual. Proses pengeringan tinta sablon ini masih dinilai kurang efektif akibatnya bahan/tinta mengalami kerusakan pada saat proses pengeringan berlangsung karena panas dan kelalaian pekerja. Kerusakan yang biasa ditimbulkan dapat menghanguskan bahan, membuat baju terbakar dan membuat tinta gosong, yang membuat tinta pecah-pecah karena terlalu kering dan mudah lepas. Berikut gambar kerusakan baju akibat alat pengering tinta sablon manual.



Gambar 1.1 Kerusakan Baju

Hasil dari observasi lapangan terdapat data kerusakan baju yang diproduksi oleh konveksi Blacktrack khususnya pada bulan Januari – Agustus 2021 sebanyak 16 buah kerusakan. Kerusakan tersebut dinilai masih cukup banyak, sehingga konveksi Blacktrack ingin meminimalisir atau menghilangkan kerusakan (*no error*) akibat alat pengering tinta sablon manual. Data tersebut menunjukkan bahwa diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai perancangan alat pengering tinta sablon untuk memaksimalkan pekerjaan agar lebih efektif. Rancangan penelitian ini bertujuan untuk meminimalisir kerusakan bahan, mengeringkan tinta sablon secara merata, memiliki waktu pengeringan lebih singkat, tidak banyak memerlukan tenaga manusia, dan aman digunakan.

**Tabel 1.1** Data Kerusakan Baju Tahun 2021

No.	Tanggal Pesanan	Jumlah Pesanan	Kerusakan baju/buah
1	26 Januari	300	8
2	7 Februari	100	3
3	6 Mei	30	2
4	9 Agustus	128	3
<b>Total Kerusakan Baju Terbakar dan Gosong</b>			<b>16</b>



**Gambar 1.2** Alat Pengering Tinta Sablon Manual

Berdasarkan permasalahan tersebut, rancangan alat pengering tinta sablon ini menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) dan metode desain eksperimen. Metode QFD memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan keinginan pekerja untuk meminimalisir atau menghilangkan kerusakan (*no error*) akibat alat pengering tinta sablon manual, dan urutan perbaikan yang dijabarkan dalam *House Of Quality* (HOQ), sedangkan metode desain eksperimen untuk menguji hasil rancangan dalam menentukan pengaturan pengeringan alat tinta sablon yang dapat mengeringkan tinta sablon secara merata, dan memiliki waktu pengeringan lebih singkat.

Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan metode *Quality Function Deployment (QFD)* dan metode desain eksperimen dilakukan oleh Maulana (2018) dengan merancang dan membuat meja sablon semi otomatis untuk skala usaha kecil dan menengah. Haninda (2018) menganalisis desain alat sablon dan mengetahui desain alat sablon *portable* yang tepat untuk perusahaan di Daerah Istimewa Yogyakarta khususnya di wilayah Sleman dengan metode *Quality Function Deployment (QFD)*.

Siboro dkk. (2019) menghasilkan alat pengering Andaliman (tanaman rempah khas Sumatera) yang memiliki alat pengontrol panas dan kapasitas alat yang lebih besar dengan menerapkan metode *Quality Function Deployment (QFD)* melalui kuesioner yang dibagikan kepada pemilik dan pekerja di UMKM tersebut untuk mengetahui kebutuhan alat pengering yang diinginkan.

Hasnan (2017) melakukan perancangan sistem alat pengering gabah dengan menggunakan Arduino yang dapat memudahkan proses pengeringan gabah untuk menghasilkan gabah yang berkualitas baik sesuai standar BULOG. Adapun pengujian sistem yang digunakan adalah *Black Box*. Pengujian *Black Box* yaitu menguji perangkat dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi dan keluaran sudah berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

Firmansyah (2017) dengan merancang alat pengering buah pinang dengan metode *kansei engineering* dan metode desain eksperimen sehingga menghasilkan alat dengan bentuk kerangka campuran, dengan warna biru, berbahan besi berukuran sedang, fungsi tambahannya otomatis, dengan pengovenan udara panas dan hasil percobaan dengan metode desain eksperimen menunjukkan suhu 45 °C dengan lama pengeringan 16 jam, kecepatan hembusan angin pada level 2 pada putaran kipas 2.533 RPM (Revolution Per Minute) menghasilkan buah yang kering sempurna dan suhu pemanasan yang lebih stabil.

Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian terdahulu ialah terdapat pada hasil penelitian, subjek penelitian dan metode penelitian. Hasil penelitian ini berupa alat pengering tinta sablon dengan melihat kebutuhan dan keinginan pekerja, berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menghasilkan alat pengering andaliman, gabah dan pinang.

Berdasarkan ringkasan permasalahan, maka penelitian ini berjudul “**Rancang Bangun Alat Pengering Tinta Sablon dengan Menggunakan Metode *Quality Function Deployment (QFD)* dan Desain Eksperimen**”.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah dalam penelitian rancang bangun alat pengering tinta sablon ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengidentifikasi rancangan alat pengering tinta sablon yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pekerja konveksi Blacktrack?
2. Bagaimana rancangan alat pengering tinta sablon yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pekerja yang dapat meminimalisir kerusakan bahan, tidak banyak memerlukan tenaga manusia, dan aman digunakan oleh konveksi Blacktrack?
3. Bagaimana teknik pengeringan alat pengering tinta sablon yang dapat mengeringkan tinta sablon secara merata, memiliki waktu pengeringan lebih singkat pada konveksi Blacktrack?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian rancang bangun alat pengering tinta sablon ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan *voice of customer* pekerja konveksi Blacktrack menggunakan metode *Quality Function Deployment (QFD)*.
2. Menghasilkan rancangan alat pengering tinta sablon yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pekerja yang dapat meminimalisir kerusakan bahan, tidak banyak memerlukan tenaga manusia, dan aman digunakan oleh konveksi Blacktrack menggunakan metode *Quality Function Deployment (QFD)* berdasarkan *House Of Quality (HOQ)*.
3. Menghasilkan alat pengering tinta sablon yang dapat mengeringkan tinta sablon secara merata, memiliki waktu pengeringan lebih singkat pada konveksi Blacktrack berdasarkan desain eksperimen.

#### 1.4 Pembatasan Masalah dan Asumsi

Pembatasan dalam penelitian rancang bangun alat pengering tinta sablon sebagai berikut:

1. Produk yang dirancang khusus digunakan untuk pengeringan tinta sablon jenis plastisol, tinta yang sering digunakan pada konveksi Blactrack.
2. Bahan menggunakan kain berjenis *cotton combed 30s* dan tingkat kekeringan tinta yang baik diukur berdasarkan hasil pengeringan sebelumnya dari konveksi Blactrack, pengukuran tersebut diambil guna untuk perbandingan dalam melakukan penelitian ini.
3. Biaya yang digunakan tidak diperhitungkan dalam penelitian ini.

Asumsi dalam penelitian rancang bangun alat pengering tinta sablon sebagai berikut:

1. Responden mengerti isi dari kuesioner yang dibagikan.
2. Kondisi psikologis responden dalam penelitian rancang bangun alat pengering tinta sablon ini diasumsikan dalam keadaan normal, baik secara fisik maupun emosi.
3. Bahan baku tinta sablon dan bahan baju yang digunakan dalam penelitian dalam kondisi tersedia.

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Berikut adalah sistematika penulisan dalam menyusun penelitian ini:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri dari latar belakang yang berisi gambaran mengenai objek penelitian dan gambaran mengenai permasalahan yang diteliti, rumusan masalah yang berisi permasalahan yang ingin diselesaikan terkait rancangan alat pengering tinta sablon, tujuan penelitian berisi mengenai tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan rancang bangun alat pengering tinta sablon, batasan masalah berisi batasan-batasan yang ditentukan sebelum melakukan rancang ulang alat pengering tinta sablon, asumsi penelitian berisi mengenai keadaan objek penelitian dan lingkungan sekitarnya dan sistematika penulisan berisi gambaran dalam penulisan laporan penelitian ini.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka adalah bagian kedua yang berisi mengenai teori-teori dasar yang diperlukan sebelum melakukan penelitian, agar tidak terjadi kesalahan dalam proses penelitian. Teori yang digunakan diantaranya yaitu perancangan produk, jenis-jenis tinta sablon, mesin pengering tinta sablon, *Quality Function Deployment* (QFD), tahap-tahap implementasi *Quality Function Deployment* (QFD), desain eksperimen, beberapa bentuk penelitian eksperimen terdiri dari *pre experimental design*, *true experimental design*, *factorial experimental*, *quasi experimental design*, teknik *sampling* dibagi dalam 2 macam yaitu *probability sampling* dan *nonprobability sampling*, penelitian terdahulu dan posisi penelitian.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi penelitian adalah bagian ketiga yang berisi tentang objek penelitian, teknik pengumpulan data dan urutan diagram alir penelitian. Langkah-langkah penelitian dimulai dari studi lapangan dan studi literatur, perumusan masalah, penentuan tujuan penelitian, penentuan atribut, pengumpulan data *Quality Function Deployment* (QFD), pengolahan data, penyusunan konsep produk, pembuatan produk, desain eksperimen produk (pengujian *prototype*), analisa hasil dan pembahasan, kesimpulan dan saran.

## **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Pengumpulan dan pengolahan data membahas tentang keseluruhan proses pengumpulan data kuesioner, serta proses pengolahannya dengan menggunakan metode *quality function development* dan metode desain eksperimen. Menganalisis hasil pengolahan data dan hasil perbaikan alat pengering tinta sablon dengan membandingkan alat pengering sebelumnya.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan dan saran merupakan bagian terakhir dari laporan ini yang berisi tentang bagaimana permasalahan tersebut dapat terselesaikan serta hal apa saja yang perlu diperhatikan. Kesimpulan merupakan simpulan dan tujuan yang ingin dicapai setelah dilakukan penelitian ini, sedangkan saran merupakan usulan atau perbaikan yang diberikan oleh peneliti dan saran bagi penelitian selanjutnya.