

## BAB I PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Kualitas produk adalah aspek penting dalam dunia industri dan pelayanan, yang dapat didefinisikan sebagai kesesuaian produk atau layanan untuk memenuhi atau melampaui tujuan penggunaannya sesuai dengan kebutuhan pelanggan (Mitra, 2021, p. 8). Produk dikatakan berkualitas tinggi apabila di dalam produk tidak terdapat kelemahan dan tidak ada yang cacat sedikitpun (Supriyadi, 2022, p. 17). Produk yang berkualitas dimulai dengan memahami kebutuhan pelanggan dan memenuhi kebutuhan tersebut melalui desain produk dan layanan yang efektif serta melalui desain proses, manajemen, dan pengendalian yang baik (Oakland, 2014). Perusahaan juga harus memastikan selama proses produksi berjalan dengan baik hingga menghasilkan produk berkualitas dengan proses yang efisien (Tanto, 2022).

CV. XYZ adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri tas dan koper. Perusahaan ini terlibat dalam proses desain, pengembangan, dan manufaktur berbagai jenis tas dan koper, mulai dari tas sehari-hari hingga koper perjalanan. Salah satu hasil produksinya adalah tas kulit wanita.



Gambar I.1 Tas Kulit Wanita

CV. XYZ menentukan batas toleransi produk *defect* sebanyak 1% setiap bulan. Selama periode produksi dari Juli 2022 hingga Maret 2024, terdapat sejumlah produk *defect* seperti yang ditunjukkan pada Tabel I.1, sebagai berikut:

Tabel I.1 Data Jumlah Produksi & Jumlah Produk *Defect* Periode Produksi Juli  
2022 – Maret 2024

Tahun	Bulan	Jumlah Produksi (buah)	Jumlah Produk <i>Defect</i> (buah)	Produk <i>Defect</i> (%)	Batas Toleransi Produk <i>Defect</i> (%)
2022	Juli	236	4	1,69%	1%
	Agustus	264	6	2,24%	1%
	September	227	4	1,76%	1%
	Oktober	190	3	1,58%	1%
	November	240	5	2,08%	1%
	Desember	232	4	1,72%	1%
2023	Januari	253	6	2,37%	1%
	Februari	239	3	1,26%	1%
	Maret	261	5	1,92%	1%
	April	273	4	1,47%	1%
	Mei	371	6	1,62%	1%
	Juni	374	6	1,65%	1%
	Juli	370	7	1,86%	1%
	Agustus	394	8	2,03%	1%
	September	386	7	1,81%	1%
	Oktober	361	8	2,22%	1%
	November	358	6	1,68%	1%
	Desember	374	8	2,14%	1%
2024	Januari	378	5	1,32%	1%
	Februari	365	6	1,64%	1%
	Maret	387	9	2,33%	1%

Sumber: Data CV. XYZ (2022 – 2024)

Berdasarkan data pada Tabel 1.1 dapat dilihat bahwa hampir di setiap periode produksi menghasilkan sejumlah produk *defect* dengan prosentase yang melebihi batas toleransi yang ditetapkan oleh CV. XYZ, yaitu sebesar 1%. Hal ini menunjukkan bahwa proses produksi belum berjalan dengan baik.

Perusahaan berupaya mengurangi produk *defect* yang berulang dengan memperbaiki proses yang mengalami *defect* dan masih dapat diperbaiki melalui pengerjaan ulang. Sementara itu, untuk bagian kulit yang tidak dapat diperbaiki, sisa bahan tersebut akan digunakan untuk membuat produk berukuran lebih kecil

seperti dompet, dan perusahaan akan memproduksi ulang menggunakan bahan kulit yang baru.

Pada penelitian ini akan menggunakan metode DMAI (*Define, Measure, Analyze, Improvement*) untuk mengidentifikasi tahapan proses yang bermasalah, mengukur kapabilitas proses, kemudian menganalisis penyebab masalah, serta mengusulkan perbaikan proses untuk meminimalisasi terjadinya produk *defect* berulang.

Pada tahap *Define*, perusahaan mengidentifikasi *Critical to Quality* (CTQ) produk, jenis-jenis *defect* yang terjadi, serta frekuensi kemunculannya selama proses produksi dari bulan Juli 2022 hingga Maret 2024, seperti yang disajikan pada Tabel I.2 dan Tabel I.3, sebagai berikut:

Tabel I.2 *Critical to Quality* Produk Tas Kulit Wanita

No	<i>Critical to Quality</i> (CTQ)	Keterangan								
1.	Kesesuaian ukuran produk	Ukuran Produk Tas Kulit Wanita:								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Keterangan</th> <th>Ukuran</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Panjang</td> <td>30 cm</td> </tr> <tr> <td>Lebar</td> <td>12 cm</td> </tr> <tr> <td>Tinggi</td> <td>26 cm</td> </tr> </tbody> </table>	Keterangan	Ukuran	Panjang	30 cm	Lebar	12 cm	Tinggi	26 cm
		Keterangan	Ukuran							
		Panjang	30 cm							
		Lebar	12 cm							
Tinggi	26 cm									
Tangan jinjing berukuran panjang 42 cm dan lebar 2 cm										
Selempang bahu berukuran panjang 106 cm dan lebar 2,5 cm										
2.	Kondisi produk baik	Permukaan produk tidak memiliki bagian kulit yang robek atau berlubang								
		Permukaan warna kulit tidak ada yang belang								
3.	Kesesuaian jahitan produk	Benang tidak ada yang putus								

Tabel I.2 *Critical to Quality* Produk Tas Kulit Wanita (Lanjutan)

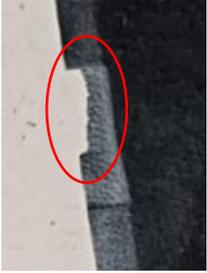
No	<i>Critical to Quality (CTQ)</i>	Keterangan
		Benang jahit tidak melenceng atau keluar jalur
		Benang tidak menumpuk
4.	<i>Zipper</i>	<p><i>Zipper</i> dapat digunakan dengan mulus tanpa tersendat.</p> <p>Kepala <i>zipper</i> tetap utuh dan tidak rusak.</p>
5.	<p>Kesesuaian <i>accessories</i> produk</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ring tusuk: 5 buah</li> <li>• Bahan: <i>stainless stell</i></li> <li>• Warna: <i>gold</i></li> <li>• Bentuk: 4 kotak dan 1 persegi panjang</li> <li>• Posisi ring tusuk: depan, bawah, selempang bahu</li> <li>• 4 ring tusuk berukuran: 2,5 cm</li> <li>• Ring tusuk selempang berukuran: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Panjang 3 cm</li> <li>- Lebar 2,5 cm</li> </ul> </li> </ul>
6.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah ring model D: 2 buah</li> <li>• Bahan: <i>stainless stell</i></li> <li>• Ukuran: 2,5 cm</li> <li>• Warna: <i>gold</i></li> <li>• Posisi ring: kiri dan kanan</li> </ul>

Tabel I.2 *Critical to Quality* Produk Tas Kulit Wanita (Lanjutan)

No	<i>Critical to Quality</i> (CTQ)	Keterangan
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengait tas model tekan: 2 buah</li> <li>• Bahan: <i>stainless stell</i></li> <li>• Ukuran: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Panjang 3 cm</li> <li>- Lebar 2 cm</li> <li>- Tinggi 4 cm</li> </ul> </li> <li>• Warna: <i>gold</i></li> </ul>
7	Kebersihan produk	Tidak ada bekas lem yang terlihat

Dari Tabel I.2, terlihat bahwa CV. XYZ terdapat 7 jenis CTQ yang harus dipenuhi saat memproduksi produk tas kulit wanita. Jika CTQ produk tidak terpenuhi, maka produk tersebut dianggap sebagai produk *defect*. Jenis-jenis *defect* disajikan dalam Tabel I.3, sebagai berikut:

Tabel I.3 Jenis *Defect* dan CTQ yang tidak terpenuhi

Jenis <i>Defect</i>	Deskripsi	Visualisasi	CTQ Produk yang Tidak Terpenuhi	Keterangan (dapat (diperbaiki/Tidak))
Kulit robek	Pada bagian pinggiran atau tepi kulit robek.		2	Tidak dapat diperbaiki (Perlu mengganti bahan kulit yang baru)
Jahitan putus	Jahitan pada produk putus.		3	Bisa diperbaiki (Dengan cara melepas jahitan dan dijahit ulang)

Tabel I.3 Jenis *Defect* dan CTQ yang tidak terpenuhi (Lanjutan)

Jenis <i>Defect</i>	Deskripsi	Visualisasi	CTQ Produk yang Tidak Terpenuhi	Keterangan (dapat (diperbaiki/Tidak)
Jahitan melenceng	Jahitan melenceng atau keluar jalur		3	Bisa diperbaiki (Dengan cara melepas jahitan dan dijahit ulang)

Berdasarkan Tabel I.3, diketahui bahwa ada jenis *defect* yang masih bisa diperbaiki dan ada juga yang tidak bisa diperbaiki. Selanjutnya, Tabel I.4 menampilkan frekuensi kemunculan *defect* selama periode Juli 2022 hingga Maret 2024, sebagai berikut:

Tabel I.4 Frekuensi Kemunculan *Defect* (Periode Produksi Juli 2022 – Maret 2024)

Tahun	Bulan	Jumlah Produksi (buah)	Jenis <i>Defect</i> & Frekuensi Kemunculan		
			Kulit Robek	Jahitan Putus	Jahitan Melenceng
2022	Juli	236	3	1	0
	Agustus	264	3	2	1
	September	227	2	1	1
	Oktober	190	2	0	1
	November	240	2	2	1
	Desember	232	3	0	1
2023	Januari	253	3	2	1
	Februari	239	2	1	0
	Maret	261	4	1	0
	April	273	2	1	1
	Mei	371	4	0	2
	Juni	374	3	2	1

Tabel I.4 Frekuensi Kemunculan *Defect* (Lanjutan)

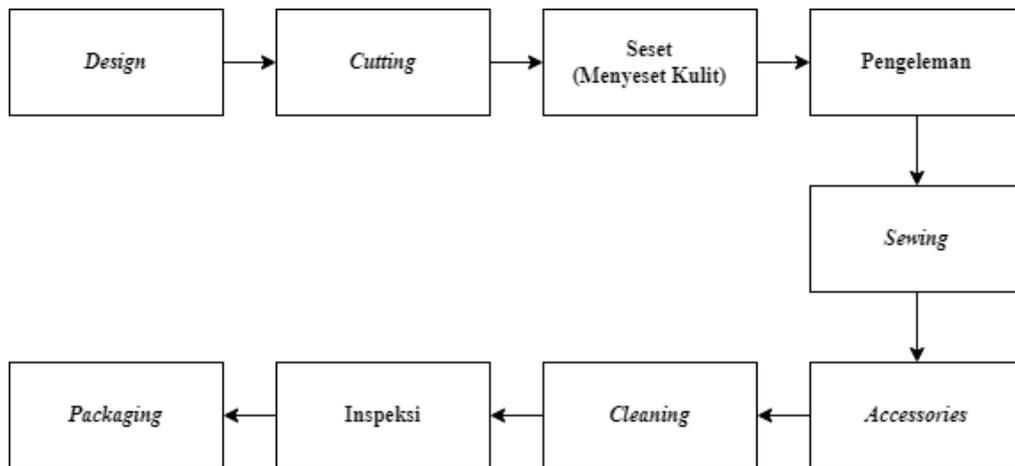
Tahun	Bulan	Jumlah Produksi (buah)	Jenis <i>Defect</i> & Frekuensi Kemunculan		
			Kulit Robek	Jahitan Putus	Jahitan Melenceng
	Juli	370	4	1	2
	Agustus	394	5	2	1
	September	386	4	1	2
	Oktober	361	4	2	2
	November	358	3	2	1
	Desember	374	6	1	1
2024	Januari	378	2	1	2
	Februari	365	5	1	0
	Maret	387	6	2	1
<b>Total</b>		<b>6532</b>	<b>72</b>	<b>26</b>	<b>22</b>

Berdasarkan Tabel 1.4, dapat dilihat terdapat 3 (tiga) jenis *defect* yang muncul selama periode produksi bulan Juli 2022 hingga Maret 2024 dan tingkat frekuensi munculnya jenis *defect*.

Pada fase *Measure*, perhitungan stabilitas dan kapabilitas proses dilakukan untuk menilai kinerja produksi tas kulit wanita di CV. XYZ. Pada Lampiran C, grafik Peta Kendali P terdapat 15 titik proporsi *defect* di luar batas kendali UCL dan LCL, menandakan bahwa produksi di CV. XYZ belum sepenuhnya terkendali. Perlu dilakukan perhitungan ulang agar data pengukuran kapabilitas proses stabil dan sesuai batas kendali.

Setelah dilakukan perhitungan stabilitas proses kedua, semua data berada dalam batas kendali, menunjukkan proses stabil. Peta Kendali P untuk tas kulit wanita menunjukkan proses dalam kondisi stabil, dengan proporsi *defect* fluktuatif tiap bulan, tertinggi pada Maret 2023 dan terendah pada Juli 2022. Nilai UCL dan LCL berubah tiap bulan akibat variasi produksi bulanan. Hasilnya dapat dilihat pada Lampiran C, yang menunjukkan level sigma sebesar 4,291.

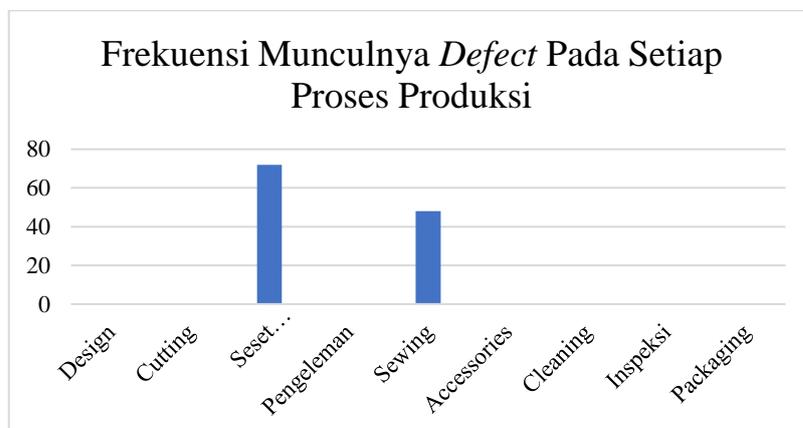
Selanjutnya pada fase *analyze*, dilakukan pemetaan proses produksi, sekaligus mengidentifikasi CTQ proses di setiap tahapan proses, mendistribusikan jenis *defect* yang muncul dan selanjutnya menganalisis akar penyebab. Pada Gambar I.3 menampilkan alur proses produksi yang dimulai dari proses *design* hingga proses *packaging*, sebagai berikut:



Gambar I.2 Alur Proses Produksi Produk Tas Kulit Wanita

Sumber: Data CV. XYZ (2024)

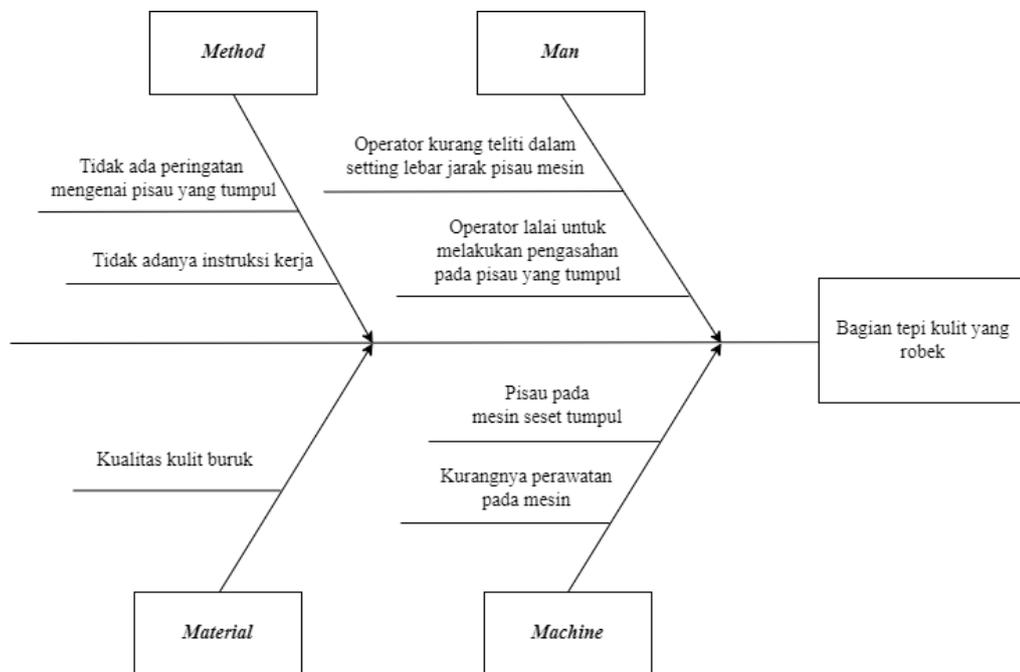
Dari gambar 1.3, dapat diketahui bahwa dalam proses produksi tas kulit wanita terdapat 9 langkah proses. Setiap langkah proses produksi memiliki persyaratan penting yang harus dipenuhi, yang disebut sebagai CTQ proses. Penjelasan mengenai CTQ pada setiap langkah proses terdapat pada Lampiran A. Dari alur proses produksi tersebut, ditemukan *defect* yang muncul selama proses produksi, seperti yang ditampilkan pada Gambar I.3 berikut ini:



Gambar I.3 Frekuensi Terjadinya Defect pada Setiap Proses Produksi

Berdasarkan Gambar I.3, dapat dilihat bahwa sebagian besar *defect* terjadi pada tahap proses seset (menyeset kulit), dengan jumlah *defect* tertinggi mencapai 72 kali. Dengan kata lain, CTQ pada tahap seset (menyeset kulit) tidak terpenuhi. Pada dasarnya, jika *defect* terjadi pada tahap *sewing*, produk masih bisa diperbaiki. Namun, untuk produk dengan *defect* jenis kulit robek, perbaikan tidak dapat dilakukan, sehingga penelitian ini akan difokuskan pada proses yang menyebabkan *defect* jenis kulit robek tersebut.

Selanjutnya, untuk memahami lebih dalam penyebab terjadinya *defect* kulit robek pada proses seset kulit, dilakukan analisis penyebab tidak tercapainya CTQ proses menggunakan *fishbone diagram*, seperti yang ditampilkan pada Gambar I.4:



Gambar I.4 *Fishbone Diagram*

Berdasarkan gambar 1.4 menunjukkan faktor-faktor penyebab dan akar permasalahan yang menyebabkan masalah dalam proses menyetet kulit. Langkah selanjutnya adalah menganalisis setiap aspek dengan menggunakan analisis 5 *Why's* yang dapat dilihat pada tabel I.6, sebagai berikut:

Tabel I.5 Analisis 5 *Why's* dan Potensi Solusi

Faktor	Permasalahan	Why 1	Why 2	Why 3	Potensi Solusi
<i>Man</i>	Operator kurang teliti dalam <i>setting</i> lebar jarak pisau mesin	Tidak adanya petunjuk ukuran yang jelas pada mesin seset	Petunjuk ukuran pada mesin sudah memudar	Umur mesin sudah tua	Merancang instruksi kerja mengenai petunjuk ukuran kelebaran jarak pisau pada mesin seset
	Operator lalai untuk melakukan pengasahan pada pisau yang tumpul	Operator sering melewatkan jadwal pengasahan pisau	Tidak adanya sistem pengingat atau jadwal yang terstruktur untuk pengasahan pisau		Perancangan alat bantu berupa <i>timer alarm</i> yang terintegrasi ke mesin seset untuk pengingat pisau yang tumpul agar segera diasah oleh operator
<i>Machine</i>	Pisau pada mesin tumpul	Operator tidak mengasah pisau secara teratur	Operator sering kali lalai dalam melakukan pengasahan pisau	Tidak adanya jadwal atau prosedur pengasahan pisau yang jelas dan terstruktur	
	Kurangnya perawatan pada mesin	Perawatan mesin seset tidak dilakukan secara rutin.	Tidak adanya jadwal atau prosedur perawatan yang teratur dan sistematis	Perusahaan belum menetapkan kebijakan pemeliharaan preventif yang jelas	Membuat jadwal rutin mengenai perawatan pada mesin seset
<i>Method</i>	Tidak ada peringatan mengenai pisau yang tumpul	Mesin seset tidak dilengkapi dengan sistem deteksi atau indikator	Fitur deteksi tidak termasuk dalam desain awal mesin		Perancangan alat bantu berupa <i>timer alarm</i> yang terintegrasi ke mesin seset untuk pengingat pisau yang tumpul agar segera diasah

Tabel I.5 Analisis 5 *Why's* dan Potensi Solusi (Lanjutan)

Faktor	Permasalahan	Why 1	Why 2	Why 3	Potensi Solusi
		ketajaman pisau			oleh operator
	Tidak adanya instruksi kerja	Instruksi kerja pada mesin seset belum dibuat	Tidak adanya kebijakan atau SOP yang mewajibkan pembuatan instruksi kerja.		Membuat kebijakan SOP yang jelas dan penyusunan instruksi kerja
<i>Material</i>	Kualitas kulit buruk	Terdapat kerusakan pada kulit seperti mengelupas, robek dan bolong	Bahan baku kulit tidak memenuhi standar kualitas	Pemasok kulit tidak menyediakan bahan baku yang sesuai standar yang ditetapkan	Melakukan evaluasi terhadap pemasok dan mengidentifikasi pemasok alternatif yang menyediakan bahan dengan kualitas yang lebih baik

Berdasarkan Tabel I.5 dijelaskan tentang masalah yang menyebabkan terjadinya *defect* pada proses seset, serta potensi solusi untuk mengurangi *defect* tersebut telah dipertimbangkan. Solusi yang diusulkan untuk mengatasi masalah ini adalah merancang *timer alarm* yang terintegrasi dengan mesin seset, guna membantu mengingatkan operator agar segera mengasah pisau yang sudah tumpul. Oleh karena itu, penelitian ini berjudul “PERANCANGAN *TIMER ALARM* TERINTEGRASI PADA PRODUKSI TAS KULIT WANITA DI CV XYZ DENGAN PENDEKATAN METODE *REVERSE ENGINEERING* BERDASARKAN ANALISIS MENGGUNAKAN METODE DMAI”.

## I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi pada latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang alat bantu *timer alarm* yang terintegrasi pada proses seset untuk pengingat operator agar pisau yang tumpul akan segera diasah?

### **I.3 Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk merancang *timer alarm* yang terintegrasi pada proses seset yang berfungsi sebagai pengingat bagi operator agar pisau yang tumpul dapat segera diasah dengan menggunakan metode *reverse engineering*.

### **I.4 Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat dari tugas akhir ini adalah dengan adanya rancangan alat bantu berupa *timer alarm* yang terintegrasi pada mesin seset, diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perusahaan dengan mengurangi *defect* dan kualitas produk tas kulit wanita di CV. XYZ meningkat.

### **I.5 Sistematika Penulisan**

Berikut adalah sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir:

#### **BAB I Pendahuluan**

Pada bab ini berisikan mengenai latar belakang penelitian mengenai apa saja permasalahan yang terjadi pada CV. XYZ, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini membahas literatur mengenai kerangka standar dan pemilihan teori kerangka standar perancangan untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini.

#### **BAB III Metodologi Penyelesaian Masalah**

Pada bab ini menjelaskan secara rinci sistematika perancangan solusi dalam penelitian, yang mencakup tahap pengumpulan data, tahap perancangan solusi, dan tahap validasi rancangan. Selain itu, bab ini juga menentukan batasan dan asumsi dari penelitian yang dilakukan.

#### **BAB IV Pengumpulan Dan Pengolahan Data**

Pada bab ini berisi mengenai pengumpulan data yang diperlukan untuk proses penelitian serta pengolahan data yang dilakukan untuk merancang alat bantu usulan dengan menggunakan metode *reverse engineering*.

## **BAB V Validasi Dan Evaluasi Hasil Rancangan**

Pada bab ini berisi mengenai hasil rancangan yang telah divalidasi dan dievaluasi untuk merumuskan usulan perbaikan.

## **BAB VI Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta rekomendasi untuk perusahaan yang menjadi objek penelitian. Selain itu, bab ini juga memberikan saran bagi penelitian selanjutnya yang dapat dijadikan referensi atau acuan.