

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

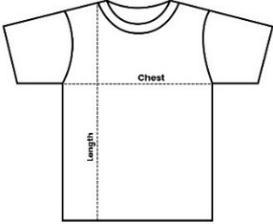
Produk berkualitas adalah produk yang dibuat untuk memenuhi permintaan kebutuhan dari pelanggan (Mitra, 2021, p. 8). Perusahaan perlu menetapkan kualitas produk yang sesuai dengan harapan konsumen, atau disebut juga dengan *Critical to Quality* (CTQ) yang menggambarkan karakteristik dari keinginan pelanggan dalam kualitas produk (Montgomery, 2013, p. 8). Kualitas produk dapat memberikan identitas untuk perusahaan dan menjadi kriteria penting yang dipertimbangkan oleh konsumen dalam pemilihan produk (Mesinay, Adrianto, & Syahfina, 2021). Kualitas produk yang dihasilkan sangat bergantung pada proses produksi yang dijalankan oleh perusahaan. Proses produksi yang berjalan dengan baik maka akan menghasilkan kualitas yang baik dan sesuai dengan rencana (Walujo, Koesdijati, & Utomo, 2020, p. 16). Maka dari itu, perusahaan perlu memastikan proses produksi yang dilakukan dijalankan dengan baik sehingga dapat menghasilkan produk yang memiliki kualitas baik.

CV Wave Sport Indonesia adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang industri konveksi. Salah satu produk yang diproduksi adalah pakaian olahraga atau biasa disebut *jersey*. CV Wave Sport Indonesia melakukan produksi berdasarkan pesanan dari pelanggan mencakup jumlah pesanan produk, desain produk, jenis bahan yang digunakan, dan ukuran produk. Dalam menghasilkan produk *jersey*, perusahaan menetapkan kriteria tertentu yang harus dipenuhi melalui *Critical to Quality* (CTQ) produk untuk menghasilkan produk yang berkualitas. CV Wave Sport Indonesia menetapkan *Critical to Quality* (CTQ) produk *jersey* yang disajikan pada Tabel I-1. berikut.

Tabel I-1. *Critical to Quality* Produk *Jersey*

No	<i>Critical to Quality</i>	Keterangan
1	Warna baju	Kesesuaian warna dan warna yang dihasilkan baik.
2	Sablon	Jenis <i>font</i> , warna, kerapihan, keutuhan.

Tabel I-1. *Critical to Quality* Produk Jersey (Lanjutan)

No	<i>Critical to Quality</i>	Keterangan																								
3	Kesesuaian ukuran baju.	<div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Size chart:</i></p> <table border="1" data-bbox="853 689 1315 1149"> <thead> <tr> <th><i>Size</i></th> <th><i>Chest</i></th> <th><i>Length</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XS</td> <td>46</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>48</td> <td>67</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>50</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>54</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>XL</td> <td>57</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>XXL</td> <td>59</td> <td>77</td> </tr> <tr> <td>XXXL</td> <td>61</td> <td>79</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Size</i>	<i>Chest</i>	<i>Length</i>	XS	46	65	S	48	67	M	50	69	L	54	73	XL	57	75	XXL	59	77	XXXL	61	79
<i>Size</i>	<i>Chest</i>	<i>Length</i>																								
XS	46	65																								
S	48	67																								
M	50	69																								
L	54	73																								
XL	57	75																								
XXL	59	77																								
XXXL	61	79																								
4	Kerapihan jahitan baju.	Tidak ada sisa benang, jahitan sesuai dengan pola baju, tidak ada benang yang menumpuk, tidak ada jahitan putus/terjepit.																								
5	Ukuran logo	<p>Ukuran tinggi logo klub adalah 8 cm dan lebar menyesuaikan desain.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Tinggi logo apparel pada baju dan celana adalah 3 cm dan lebar menyesuaikan.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Lebar dan tinggi logo <i>authentic</i> adalah 6 cm dan 3 cm.</p>																								

Tabel I-1. *Critical to Quality* Produk Jersey (Lanjutan)

No	<i>Critical to Quality</i>	Keterangan
6	Nama dan nomor pemain	Nama pemain sesuai dan memiliki tinggi 5,5 cm dan lebar menyesuaikan (maksimal 30 cm).
		Nomor punggung pemain sesuai dan memiliki tinggi 23 cm dan lebar menyesuaikan.
		Nomor pemain pada celana sesuai dan memiliki tinggi 7 cm dan lebar menyesuaikan.
7	Ukuran sponsor	Sponsor utama depan memiliki lebar 25 cm dan tinggi menyesuaikan desain.
		Sponsor pada bagian bawah nomor punggung memiliki lebar 25 cm dan tinggi menyesuaikan desain.
8	Terdapat <i>tag size</i> , bis, dan <i>care label</i>	 <p><i>Tag size</i> terletak pada baju bagian dalam kerah belakang.</p>
		<i>Care label</i> terletak pada jahitan samping bagian dalam baju.
		 <p>Bis terletak pada bagian belakang dalam kerah.</p>

Pada Tabel I-1. menunjukkan bahwa terdapat delapan *Critical to Quality* (CTQ) produk yang harus terpenuhi. Jika suatu produk yang dihasilkan tidak dapat memenuhi salah satu atau semua *Critical to Quality* (CTQ) produk, maka produk tersebut dikatakan sebagai produk *defect*. Perusahaan menentukan batas toleransi

produk *defect* sebesar 10% untuk setiap periode produksi. Selama periode produksi Agustus 2023 sampai Juli 2024 terdapat produk *defect* seperti yang ditunjukkan pada Tabel I-2. berikut.

Tabel I-2. Data Produk *Defect* Periode Produksi Agustus 2023 hingga Juli 2024

Bulan, Tahun	Jumlah Produksi	Jumlah Produk <i>Defect</i>	Persentase Produk <i>Defect</i>	Batas Toleransi Produk <i>Defect</i>
Agustus, 2023	48	7	14,58%	10%
September, 2023	84	9	10,71%	10%
Oktober, 2023	24	3	12,50%	10%
November, 2023	24	4	16,67%	10%
Desember, 2023	72	9	12,50%	10%
Januari, 2024	36	2	5,56%	10%
Februari, 2024	60	8	13,33%	10%
Maret, 2024	12	1	8,33%	10%
April, 2024	60	8	13,33%	10%
Mei, 2024	24	3	12,50%	10%
Juni, 2024	48	6	12,50%	10%
Juli, 2024	12	1	8,33%	10%

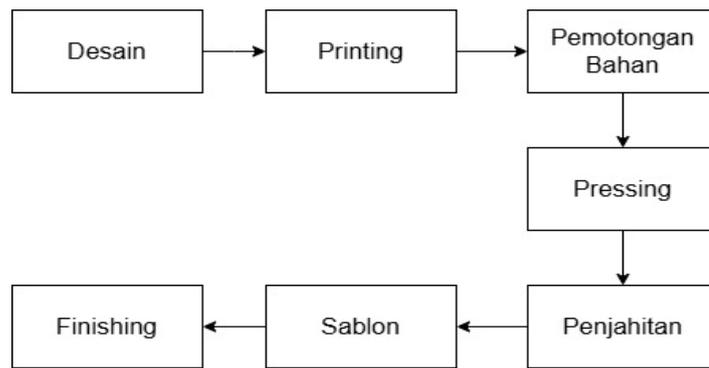
Berdasarkan Tabel I-2. menyajikan bahwa hampir setiap periode produksi menghasilkan produk *defect* yang melebihi batas toleransi yang telah ditetapkan oleh perusahaan sebesar 10%. Hal ini menunjukkan bahwa proses produksi yang dilakukan belum baik. Berikut disajikan jenis *defect* yang terjadi pada Tabel I-3.

Tabel I-3. Jenis *Defect* Produk Jersey

Jenis <i>Defect</i>	Keterangan	Visualisasi	CTQ Produk tidak terpenuhi
<i>Stitching Defect</i> (ST)	Jahitan yang tampak bergelombang, bengkok, tidak sejajar atau keluar jalur.		4
<i>Sablon Defect</i> (SB)	Warna dan keutuhan yang dihasilkan tidak sesuai desain yang ditentukan		3
<i>Sizing Defect</i> (SZ)	Ukuran baju lebih kecil atau lebih besar dari ukuran yang ditetapkan.		1
<i>Colour Defect</i> (CL)	Warna yang dihasilkan pada kain tidak sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan	-	2
<i>Player Name Defect</i> (PN)	Kesalahan dalam mencetak nama pemain.		6

Tabel I-3. menyajikan bahwa terjadi lima jenis *defect* selama periode produksi Agustus 2023 sampai Juli 2024. Ketika *defect* terjadi, tidak seluruh jenis *defect* produk dapat diperbaiki. Untuk produk *defect* yang termasuk minor, perusahaan melakukan *rework* untuk dilakukan perbaikan terhadap produk tersebut karena tidak akan merubah keseluruhan struktur produk. Namun, perusahaan akan membuang produk *defect* yang dianggap tidak dapat diperbaiki. Saat ini perusahaan belum memiliki upaya untuk mencegah terjadinya produk *defect* berulang. Oleh karena itu, perlu dilakukan identifikasi terhadap jalannya proses produksi untuk

mengetahui akar permasalahan yang menyebabkan produk *defect* dengan menggunakan metode *six sigma* pendekatan DMAI (*define, measure, analyze, dan improve*). Tahap *define* mencakup identifikasi masalah. Tahap *measure* mengukur kinerja proses kondisi aktual. Tahap *analyze* menemukan akar penyebab masalah yang diidentifikasi. Tahap *improve* merancang solusi untuk meningkatkan proses. Langkah awal dalam mengetahui proses yang perlu ditingkatkan adalah melakukan penjabaran alur proses. Gambar I-1. menyajikan alur proses produksi perusahaan untuk produk *jersey*.



Gambar I-1. Alur Proses Produksi *Jersey*

Berdasarkan Gambar I-1., alur proses produksi memiliki tujuh tahapan. Setiap tahapan memuat aktivitas yang perlu dilakukan dengan memperhatikan persyaratan atau *Critical to Quality* (CTQ) proses yang harus terpenuhi. Pada Lampiran A menyajikan penjelasan mengenai aktivitas beserta dengan *Critical to Quality* (CTQ) proses dari masing-masing tahapan. Berdasarkan Lampiran A terdapat *Critical to Quality* (CTQ) proses yang tidak terpenuhi. Berikut merupakan Tabel I-4. yang menyajikan *Critical to Quality* (CTQ) proses yang bermasalah.

Tabel I-4. CTQ Proses yang Tidak Terpenuhi

Jenis <i>Defect</i>	CTQ Proses Yang Tidak Terpenuhi
<i>Stitching Defect</i>	Jarum jahit tidak tumpul dan menggunakan jenis DB 80 EU/12 US.
	Jarum obras tidak tumpul dan menggunakan jenis DC 80 EU/12 US.
	Jarum <i>overdeck</i> tidak tumpul dan menggunakan jenis DV 80 EU/12 US.

Tabel I-4. CTQ Proses yang Tidak Terpenuhi (Lanjutan)

Jenis Defect	CTQ Proses Yang Tidak Terpenuhi
<i>Sizing Defect</i>	Kain dipotong mengikuti pola desain.
<i>Sablon Defect</i>	Sablon tidak rusak dan tidak pudar atau berubah.
<i>Colour Defect</i>	Tinta <i>printer</i> mencukupi dan tidak mulai mengering.
	Warna kain sesuai dengan kode warna desain <i>customer</i> .
<i>Player Name Defect</i>	Pola yang diatur sesuai dengan data.

Setelah mengidentifikasi penjabaran alur proses produksi pada Lampiran A, dilanjutkan dengan penjabaran frekuensi kemunculan jenis *defect* selama periode produksi Agustus 2023 sampai Juli 2024 yang disajikan pada Tabel I-5. berikut.

Tabel I-5. Frekuensi Jenis *Defect* Produk *Jersey*

Bulan, Tahun	Jumlah Defect	Frekuensi Jenis Defect				
		ST	SB	SZ	CL	PN
Agustus, 2023	7	1	2	1	1	2
September, 2023	9	0	3	3	1	2
Oktober, 2023	3	0	0	1	1	1
November, 2023	4	1	1	1	0	1
Desember, 2023	9	2	1	4	0	2
Januari, 2024	2	1	0	1	0	0
Februari, 2024	8	1	2	3	1	1
Maret, 2024	1	0	0	1	0	0
April, 2024	8	1	1	3	1	2
Mei, 2024	3	0	1	1	0	1
Juni, 2024	6	1	1	3	0	1
Juli, 2024	1	0	0	0	1	0
Total	61	8	12	22	6	13

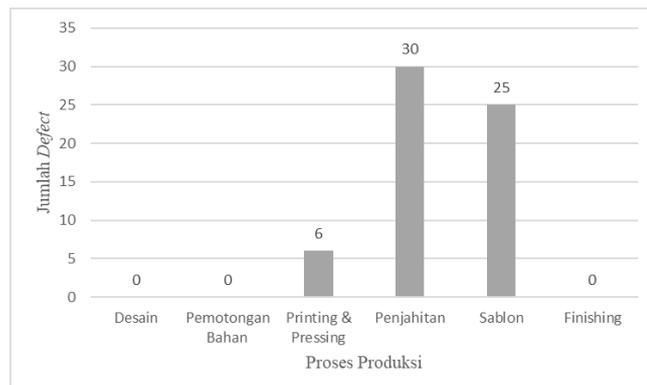
Tabel I-5. menunjukkan bahwa sebanyak 61 *defect* yang terjadi selama periode produksi Agustus 2023 sampai Juli 2024. Jenis *defect* terbanyak yang terjadi adalah

sizing defect diikuti dengan *player name defect*, *sablon defect*, *stitching defect*, dan *colour defect*. Berdasarkan *Critical to Quality* (CTQ) proses pada Lampiran A, dapat diketahui bahwa jenis *defect* yang muncul berpotensi dapat disebabkan oleh proses tertentu. Berikut merupakan Tabel I-6. yang menyajikan proses yang memiliki potensi kemunculan *defect*.

Tabel I-6. Potensi Terjadinya *Defect*

Jenis <i>Defect</i>	Proses Penyebab <i>Defect</i>
Jahitan yang bergelombang atau tidak sejajar.	Penjahitan
Ukuran baju lebih kecil atau lebih besar dari ketetapan standar.	
Warna dan keutuhan sablon tidak sesuai.	Sablon
Kesalahan dalam mencetak nama pemain.	
Warna pada kain tidak sesuai spesifikasi.	<i>Printing</i>
	<i>Pressing</i>

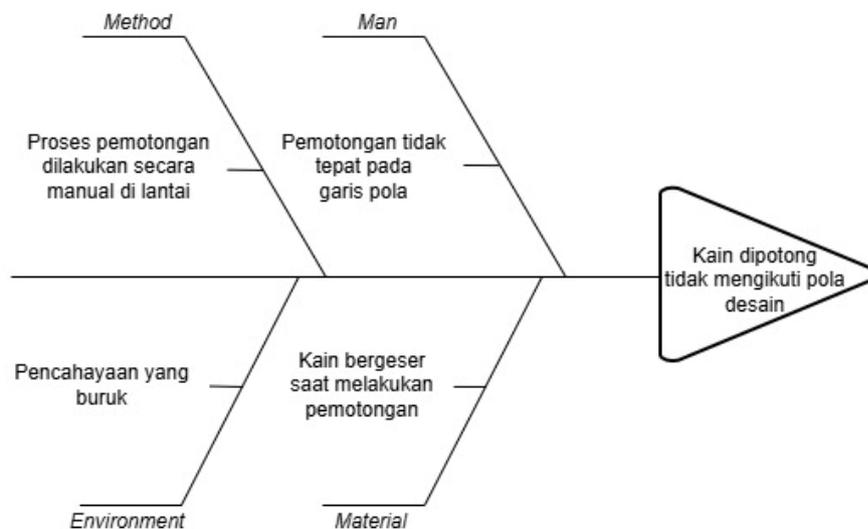
Untuk menganalisis jenis *defect* yang muncul akan difokuskan pada salah satu tahapan proses produksi yang memiliki jumlah *defect* tertinggi. Berikut merupakan diagram batang yang disajikan pada Gambar I-2. menunjukkan jumlah *defect* yang muncul dari proses produksi.



Gambar I-2. Frekuensi Kemunculan *Defect* Berdasarkan Proses Produksi

Dapat diketahui bahwa sebanyak 30 *defect* disebabkan oleh proses penjahitan. Sedangkan proses *printing* dan *pressing*, dan proses sablon menyebabkan produk *defect* masing-masing sebanyak 6 dan 25 produk. Artinya, sebanyak 49% produk *defect* selama periode produksi Agustus 2023 sampai Juli 2024 diakibatkan oleh proses penjahitan. Selanjutnya perhitungan stabilitas dan kapabilitas proses produksi dilakukan dalam menilai seberapa baik kinerja dari proses produksi yang dilakukan oleh perusahaan dalam memproduksi produk *jersey*. Berdasarkan perhitungan pada Lampiran B, proses perhitungan dilakukan sebanyak dua kali untuk didapatkan hasil proporsi cacat berada didalam batas kendali. Selanjutnya dengan menghitung kapabilitas proses dapat mengetahui *level sigma* saat ini. Berdasarkan perhitungan pada Lampiran C, didapatkan hasil sebesar 3,65 *sigma* yang dimana perusahaan masih perlu untuk melakukan peningkatan proses agar mencapai pada *level six sigma*.

Untuk mengetahui akar dari penyebab permasalahan terjadinya *defect* pada proses penjahitan, maka dilakukan analisis menggunakan diagram *fishbone*. Dengan demikian dapat mengetahui perbaikan yang perlu dilakukan untuk meminimasi produk *defect*. Berdasarkan pada Lampiran A terdapat *Critical to Quality* (CTQ) proses yang tidak terpenuhi pada tahap penjahitan. Diagram *fishbone* pada Gambar I-3 menjelaskan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi terhadap *Critical to Quality* (CTQ) proses yang tidak terpenuhi.



Gambar I-3. Diagram *Fishbone*

Berdasarkan Gambar I-3. menunjukkan bahwa ada beberapa faktor yang menyebabkan CTQ proses tidak terpenuhi. Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis untuk setiap aspek dengan menggunakan metode 5 *Why's* yang dapat dilihat pada Tabel I-7.

Tabel I-7. Analisis 5 *Why's* dan Potensi Solusi

Faktor	Penyebab	Why-1	Why-2	Potensi Solusi
<i>Man</i>	Pemotongan tidak tepat pada garis pola	Garis pola tidak terlihat	Warna garis tidak kontras dengan warna baju yang digunakan	Menambahkan garis tepi sebagai penanda garis pola
<i>Method</i>	Proses pemotongan dilakukan secara manual di lantai	Tidak ada meja dengan ukuran yang sesuai dengan bentangan kain		Merancang meja pemotongan untuk memudahkan operator
<i>Material</i>	Kain bergeser saat melakukan pemotongan	Lantai yang licin mengakibatkan kain bergeser	Tidak ada alat penjepit kain saat melakukan pemotongan	dalam melakukan pemotongan kain
<i>Environment</i>	Pencahayaan yang buruk	Ruang pemotongan hanya memanfaatkan sinar matahari		Membuat cahaya penerangan tambahan untuk membantu penglihatan

Berdasarkan Tabel I-7. Dijelaskan mengenai masalah yang menyebabkan terjadinya *defect* pada proses penjahitan, serta potensi solusi yang telah dipertimbangkan untuk mengurangi *defect*. Solusi yang diusulkan untuk mengatasi masalah ini adalah merancang meja pemotongan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya faktor penyebab *sizing defect*. Penelitian ini hanya difokuskan pada aktivitas pemotongan kain dalam proses penjahitan, maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Perancangan Meja Pemotongan Pada Proses Penjahitan Produk *Jersey* Di CV Wave Sport Indonesia Menggunakan Metode Reverse Engineering”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi pada latar belakang, maka permasalahan pokok yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah bagaimana rancangan meja pemotongan pada proses penjahitan untuk meminimasi *defect* yang terjadi pada produk *jersey*?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir ini adalah merancang meja pemotongan untuk meminimasi kemungkinan terjadinya faktor penyebab tidak terpenuhinya CTQ proses aktivitas pemotongan kain pada proses penjahitan.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Dengan memberikan usulan rancangan meja pemotongan pada proses penjahitan produk *jersey*, diharapkan dapat memberikan manfaat bagi perusahaan untuk mengambil keputusan tindakan perbaikan pada proses penjahitan sehingga dapat meningkatkan kualitas produk *jersey* dan mengurangi frekuensi kemunculan *defect* dalam produksi produk *jersey*.

1.5 Batasan dan Asumsi Tugas Akhir

Adapun batasan dan asumsi dalam Tugas Akhir yang bertujuan untuk memiliki fokus terhadap tujuan penelitian yang akan dicapai.

1. Data yang digunakan adalah data produksi *jersey* dari periode produksi Agustus 2023 hingga Juli 2024.

2. Perancangan meja pemotongan tidak sampai pembuatan *prototype* dan diimplementasikan.
3. Usulan perbaikan hanya sampai tahap *improve*, yaitu memberikan usulan solusi perbaikan.

1.6 Sistematika Laporan

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada BAB Pendahuluan berisi latar belakang mengenai gambaran permasalahan yang terjadi pada CV Wave Sport Indonesia. Dalam BAB ini juga menampilkan alternatif Solusi, rumusan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, batasan dan asumsi, dan sistematika laporan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada BAB Landasan Teori menyajikan teori yang menjadi dasar untuk menunjang tugas akhir dalam memecahkan permasalahan. Sumber teori yang digunakan diambil dari referensi buku yang relevan dengan tugas akhir.

BAB 3 METODE PENYELESAIAN MASALAH

Pada BAB Metode Penyelesaian Masalah berisikan mengenai langkah yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan. Penyusunan sistematika penyelesaian masalah bertujuan untuk memberikan alur yang terstruktur dan terarah.

BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada BAB Pengumpulan Dan Pengolahan Data berisi data-data yang diperlukan dalam penelitian untuk pemecahan masalah. Data yang dikumpulkan kemudian diolah berdasarkan spesifikasi rancangan, proses perancangan, hasil rancangan, dan verifikasi hasil rancangan mengenai usulan perbaikan masalah yang terjadi.

BAB 5 VALIDASI DAN EVALUASI HASIL RANCANGAN

Pada BAB ini berisi hasil desain rancangan yang dibuat untuk dilakukan validasi dan evaluasi untuk melihat apakah hasil solusi tersebut dapat menyelesaikan permasalahan.

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada BAB ini membahas kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran alternatif solusi bagi perusahaan sebagai acuan perbaikan.