BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kualitas adalah kesesuaian produk dengan persyaratan atau spesifikasi (Crosby, 1979 dalam Mitra, 2016, p.8). Kualitas juga dapat diartikan bahwa sebuah produk atau jasa yang ditawarkan memiliki kesesuaian agar dapat memenuhi kepuasan pelanggan (Mitra, 2016, p.8). Kualitas produk menjadi hal penting bagi pelanggan dalam memilih produk atau jasa yang sesuai (Montgomery, 2009, p.4). Sebuah produk dikatakan tidak memenuhi kualitas apabila terdapat *defect* (Mitra, 2016, p.9). Maka dari itu, penting bagi perusahaan untuk memastikan proses produksi berjalan dengan baik agar menghasilkan produk berkualitas.

PT XYZ merupakan sebuah *home industry* yang bergerak di bidang konveksi yang memproduksi produk berbahan dasar denim, salah satu produk yang diproduksi yaitu celana jeans. Perusahaan juga memproduksi barang tiruan seperti merek *Pull and Bear*. Perusahaan menerapkan *make-to-stock,* dimana produk mulai diproduksi berdasarkan perkiraan permintaan pelanggan dengan beberapa spesialisasi seperti ukuran jeans, warna jeans, kondisi jeans, aksesoris jeans, dan jahitan jeans. Dalam melakukan proses produksi celana jeans, perusahaan menetapkan *Critical to Quality* (CTQ) produk yang merupakan spesifikasi yang harus dipenuhi pada setiap produk celana jeans yang dihasilkan seperti dalam tabel I.1 berikut:

Tabel I. 1 *Critical to Quality* Produk Celana Jeans

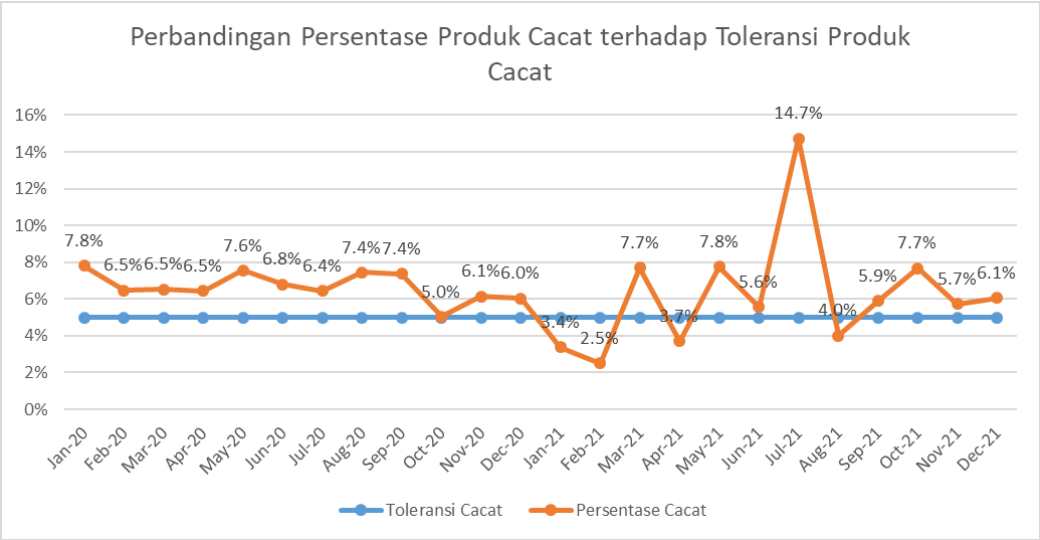
<table>
<tr><th>No</th><th>Critical to Quality</th><th colspan="2">Keterangan</th></tr>
<tr><td rowspan="5">1</td><td rowspan="5">Ukuran celana jeans sesuai dengan spesifikasi</td><td colspan="2">Size celana jeans yang ditetapkan perusahaan</td></tr>
<tr><td>Size</td><td>Spesifikasi</td></tr>
<tr><td>27</td><td>Panjang : 90 cm
Lingkar Pinggang : 75 cm
Lingkar Paha : 29 cm</td></tr>
<tr><td>28</td><td>Panjang : 90 cm
Lingkar Pinggang : 78 cm
Lingkar Paha : 30,5 cm</td></tr>
<tr><td>29</td><td>Panjang : 90 cm</td></tr>
</table>

No	*Critical to Quality*	Keterangan	
			Lingkar Pinggang : 81 cm Lingkar Paha : 31 cm
		30	Panjang : 90 cm Lingkar Pinggang : 84 cm Lingkar Paha : 33,5 cm
2	Warna celana jeans sesuai dengan ketentuan	Warna jeans yaitu *light blue* dan *blue navy* sesuai dengan SPK	
		Celana jeans tidak terdapat belang, tidak bernoda	
3	Kondisi jeans sesuai dengan ketentuan	Celana jeans tidak berlubang	
		Serat pada celana jeans sesuai dengan warna yang ditentukan	
4	Aksesoris jeans sesuai dengan ketentuan	Resleting celana terpasang dengan baik dan tidak macet	
		Kancing berdiameter 2 cm terpasang dengan baik	
		Label pada bagian belakang jeans terpasang dengan baik	
		Label Hangtag yang menggantung pada celana jeans terpasang dengan baik	
5	Jahitan pada jeans sesuai dengan standar perusahaan	Jahitan tidak ada yang loncat pada celana jeans	
		Tidak terdapat jahitan yang berantakan pada celana jeans	
		Jahitan tidak bergelombang	

Terdapat data produksi PT XYZ periode Januari 2020 – Desember 2021 yang menampilkan data produksi, data jumlah cacat, data persentase cacat, dan persentase toleransi cacat. Berikut merupakan data produksi celana jeans periode Januari 2020 – Desember 2021:

Tabel I. 2 Data Produksi PT. XYZ

Tahun	Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah Cacat	Jumlah Produk Baik	Persentase Cacat	Toleransi Cacat
		[a]	[b]	[c]	[d]=[b]/[a]	[e]
2020	Januari	1500	117	1383	7,8%	5%
	Febuari	1500	97	1403	6,5%	5%
	Maret	1500	98	1402	6,5%	5%
	April	2000	129	1871	6,5%	5%
	Mei	2000	151	1849	7,6%	5%
	Juni	2500	170	2330	6,8%	5%
	Juli	2500	161	2339	6,4%	5%
	Agustus	2500	186	2314	7,4%	5%
	September	2500	184	2316	7,4%	5%
	Oktober	3000	151	2849	5,0%	5%
	November	3000	184	2816	6,1%	5%
	Desember	3000	181	2819	6,0%	5%
2021	Januari	3000	101	2899	3,4%	5%
	Febuari	3000	75	2925	2,5%	5%
	Maret	3000	231	2769	7,7%	5%
	April	2000	74	1926	3,7%	5%
	Mei	2000	155	1845	7,8%	5%
	Juni	2500	139	2361	5,6%	5%
	Juli	1500	221	1279	14,7%	5%
	Agustus	1000	40	960	4,0%	5%
	September	1000	59	941	5,9%	5%
	Oktober	1500	115	1385	7,7%	5%
	November	2500	143	2357	5,7%	5%
	Desember	2000	121	1879	6,1%	5%



Gambar I. 1 Grafik Batas Toleransi Cacat

Berdasarkan Tabel I.2 dapat dilihat frekuensi muncul cacat pada produk celana jeans sebesar 6,4%, sedangkan batas toleransi cacat yang ditetapkan perusahaan yaitu 5%. Pada Gambar I.1 menujukkan persentase cacat tertinggi adalah 14,7% pada bulan Juli 2021. Maka berdasarkan Tabel I.2 dan Gambar I.1 dapat diduga bahwa ada proses produksi celana jeans belum berjalan dengan baik, maka perlu dilakukannya perbaikan tahapan proses produksi pada celana jeans.

Berdasarkan data produksi dan frekuensi jenis cacat pada Lampiran A. Terdapat sembilan jenis *defect* yang terjadi selama periode Januari 2020 hingga Desember 2021, yang disajikan pada tabel I.3 berikut:

Tabel I. 3 Jenis *Defect*

Jenis *Defect*	Visualisasi Cacat	Ciri-Ciri	Nomor CTQ Produk yang Tidak Terpenuhi
Bakal bolong		Celana jeans terdapat ciri-ciri bakal bolong	3

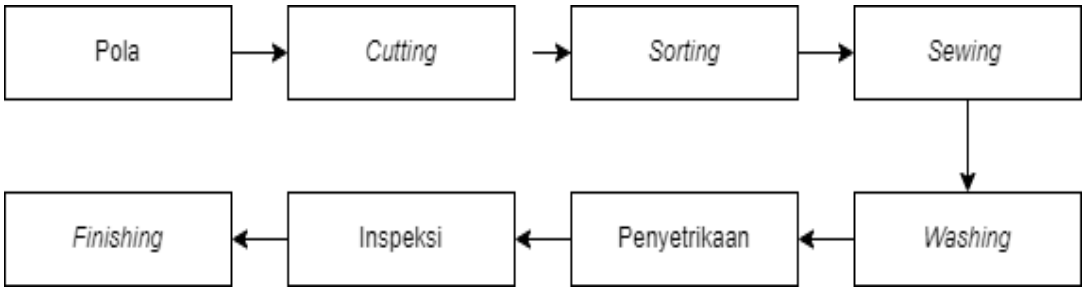
Jenis *Defect*	Visualisasi Cacat	Ciri-Ciri	Nomor CTQ Produk yang Tidak Terpenuhi
Potongan tidak sesuai	(Tidak ada dokumentasi)	Hasil pemotongan tidak sesuai dengan pola standar yang ditentukan	1
Serat benang		Ada serat benang yang tidak sesuai dengan jeans	3
Jahitan loncat		Jahitan pada celana jeans loncat	5
Jahitan berantakan		Jahitan celana jeans masih tidak sesuai dengan jalur	5
Jahitan bergelombang		Bahan celana jeans tidak bisa rata/bergelombang	5
Resleting tidak berfungsi		Resleting tidak bisa dinaik turunkan dan tidak menyambung dengan sisi sebelahnya	4

Jenis *Defect*	Visualisasi Cacat	Ciri-Ciri	Nomor CTQ Produk yang Tidak Terpenuhi
Belang		Terdapat belang pada celana jeans	2
Kancing kendur		Kancing yang ada pada celana jeans tidak kencang atau kendur	4

Berdasarkan Tabel I.3 diketahui bahwa cacat yang sering muncul pada proses produksi yang dicatat PT XYZ seperti bakal bolong, potongan tidak sesuai, serat benang tidak sesuai, jahitan loncat, jahitan berantakan, jahitan bergelombang, resleting tidak berfungsi, belang, dan kancing kendur. Selama ini, upaya yang dilakukan PT XYZ tidak memberikan dampak signifikan pada proses produksi celana jeans sehingga cacat pada celana jeans masih sering ditemukan. Cara perusahaan mengatasi produk *defect* pada jeans yaitu dengan cara menjual celana jeans *defect* dengan harga *non profit*, jadi perusahaan tidak mengambil profit pada celana jeans *defect* tersebut.

Salah satu metode yang digunakan untuk mengurangi *defect* pada proses produksi yaitu *six sigma* pendekatan DMAI (*define*, *measure*, *analyze*, *improve*). *Six sigma* berfokus untuk mengurangi variasi dan *defects* dalam kinerja suatu produk atau proses (Zhan & Ding, 2016, p.2). Menurut Montgomery (2009, p.45), DMAIC merupakan prosedur pemecahan masalah dengan 5 langkah terstruktur yang dapat digunakan untuk menyelesaikan proyek dan menerapkan solusi yang dirancang untuk memecahkan akar penyebab masalah kualitas dan proses.

Pada setiap tahapan proses produksi terdapat CTQ proses yang harus dipenuhi untuk dapat memastikan produk sesuai dengan standar yang diinginkan. Jika CTQ proses tidak terpenuhi, maka kemungkinan akan terjadi masalah dalam proses produksi sehingga menghasilkan produk cacat atau *defect*, penjelasan lengkap mengenai CTQ proses terlampir pada LAMPIRAN B. Dalam produksi celana jeans terdapat delapan tahapan produksi, seperti gambar I.2 sebagai berikut:

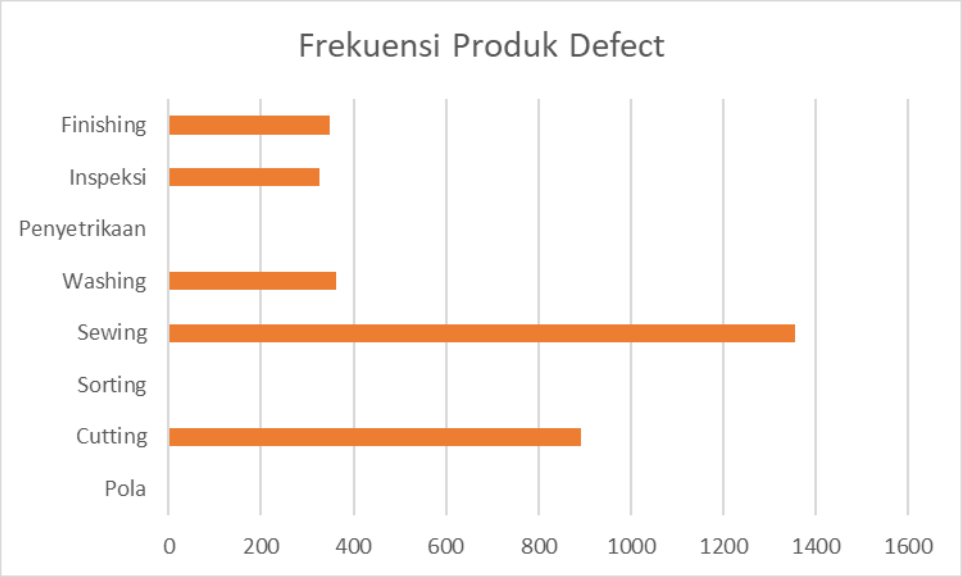


Gambar I. 2 Tahapan Produksi Celana Jeans

Berdasarkan Tabel I.4 telah dikelompokkan jenis *defect* untuk setiap tahapan proses produksi. Proses *sewing* merupakan proses yang memiliki jumlah *defect* terbanyak. Dapat diketahui bahwa CTQ proses pada proses *sewing* belum terpenuhi yang memberi dampak pada kualitas proses produksi. Berikut merupakan jumlah *defect* yang terjadi pada setiap proses dari Januari 2020 hingga Desember 2021 dijelaskan pada Tabel 1.4:

Tabel I. 4 Jumlah *Defect* per Proses di PT. XYZ

Proses	**Jenis *Defect***	**Jumlah *Defect***
Pola	-	-
Cutting	Potongan tidak sesuai	196
	Berlubang	430
	Serat benang tidak sesuai	266
Sorting	-	-
Sewing	Jahitan bergelombang	529
	Jahitan loncat	273
	Jahitan berantakan	552
Washing	Belang	361
Penyetrikaan	-	-
Inspeksi	Resleting tidak berfungsi	327
Finishing	Kancing kendur	349

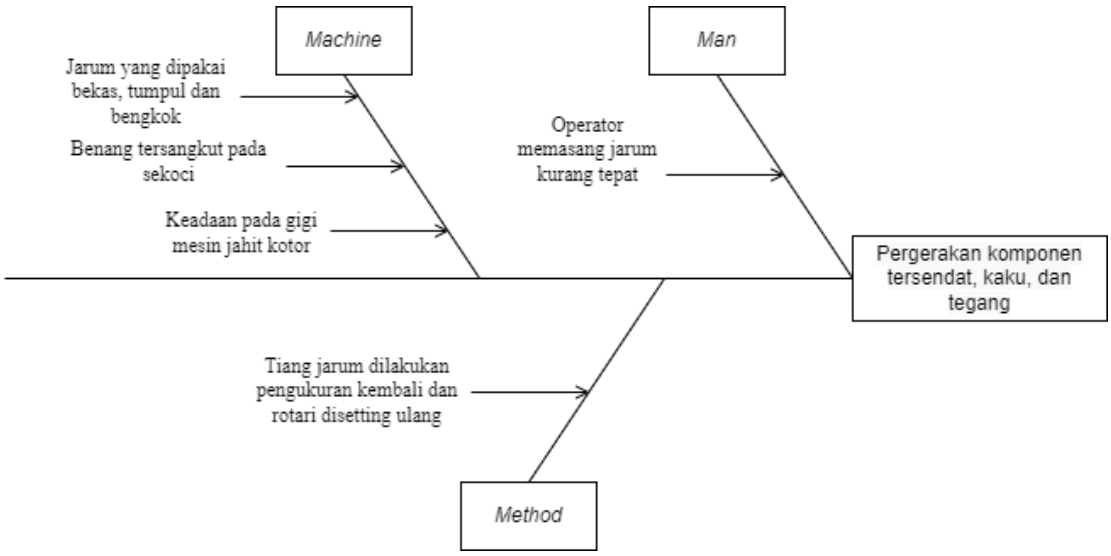


Gambar I. 3 Diagram Batang Frekuensi Kemunculan jenis Cacat

Pada tabel I.4 dan gambar I.3 menunjukkan akumulasi setiap *defect* yang terjadi pada beberapa tahapan proses produksi yang bermasalah, sehingga diperlukan perbaikan pada proses tersebut. Dapat diketahui bahwa pada proses *sewing* merupakan proses dengan frekuensi *defect* tertinggi yaitu 1354 produk dengan jenis *defect* berupa jahitan bergelombang, jahitan loncat, dan jahitan berantakan. Kemunculan 3 jenis *defect* tersebut selalu berulang dari bulan Januari 2020 hingga Desember 2021.

Dilakukan perhitungan stabilitas dan perhitungan kapabilitas pada LAMPIRAN C. Dari hasil perhitungan stabilitas bahwa proses produksi celana jeans sudah stabil dan perhitungan kapabilitas pada periode Januari 2020 sampai Desember 2021 perusahaan berada pada level 3,77 sigma atau setara dengan nilai 12891 DPMO. Nilai DPMO memiliki arti dalam satu juta produk celana jeans yang diproduksi memiliki 12891 kesempatan cacat produk yang akan terjadi.

Berikut merupakan diagram *fishbone* untuk proses *sewing* pada produksi celana jeans:



Gambar I. 4 Diagram *Fishbone* Pergerakan Komponen Tersendat, Kaku, dan Tegang

Berdasarkan Gambar 1.4 permasalahan utama dipilih berdasarkan CTQ proses yang belum terpenuhi pada LAMPIRAN B. Salah satu tahapan pada proses *sewing* yaitu operator menjahit komponen celana bagian saku depan, saku belakang, dan label, sehingga dipilih persyaratan proses yang belum terpenuhi "Pergerakan komponen tersendat, kaku, dan tegang" sebagai permasalahan utama yang akan dijadikan kepala ikan pada diagram *fishbone*. Faktor-faktor penyebabnya antara lain *man, machine,* dan *method*.

Pada faktor *man,* terdapat mode kegagalan penyebab akar masalah, yaitu operator memasang jarum kurang tepat karena operator salah memposisikan jarum bagian cembung dan datar yang akan dipasang ke mesin jahit, dan tidak ada instrument untuk membantu operator dalam memasang jarum.

Selanjutnya, faktor *machine* memiliki tiga mode kegagalan penyebab akar masalah, yaitu jarum yang digunakan bekas dan tumpul karena jarum terletak pada satu wadah dan tercampur maka operator salah dalam mengambil jarum. Lalu, benang tersangkut pada sekoci dikarenakan sekoci masih terdapat benang-benang sisa dan operator membersihkan sekoci kurang tepat. Mode terakhir, keadaan gigi pada mesin jahit

kotor dikarenakan operator kurang tepat membersihkan gigi mesin jahit sehingga masih terdapat sisa-sisa benang yang tersangkut.

Faktor terakhir, yaitu *method* memiliki mode kegagalan berupa tiang jarum harus dilakukan pengukuran kembali dan rotari harus diatur ulang karena benang atas dan benang bawah tidak seimbang dan operator tidak mengatur ulang mesin jahit. Dari faktor penyebab dan akar masalah *defect* maka dibuat alternatif solusi untuk mengatasi masalah pada proses *sewing*.

I.2 Alternatif Solusi

Berdasarkan analisis permasalahan yang sudah dijabarkan. Maka didapatkan akar masalah penyebab *defect* pada PT. XYZ dan akan dijelaskan alternatif solusi yang akan digunakan untuk mengurangi *defect* pada perusahaan tersebut.

Tabel I. 5 Alternatif Solusi Permasalahan Jalan Jahitan Kaku dan Tegang

No	Faktor	Akar Masalah	Potensi Solusi
1	*Man*	Operator melakukan pemasangan jarum tidak tepat	Perancangan peta kanan dan peta kiri sebagai acuan untuk memasang jarum
2	*Method*	Tiang jarum harus dilakukan pengukuran kembali dan rotari di*setting* ulang	Peracangan usulan pembuatan instruksi kerja untuk men*setting* ulang tiang jarum dan rotari
3	*Machine*	Jarum yang dipakai bekas, tumpul, dan bengkok	Perancangan alat bantu usulan tempat penyimpanan jarum menggunakan metode *Quality Function Deployment*
4		Benang tersangkut pada sekoci	Perancangan alat bantu usulan pembersih sekoci menggunakan metode *Quality Function Deployment*
5		Keadaan pada gigi mesin jahit kotor	Peracangan usulan *visual display* untuk memfasilitasi pemahaman

Tabel I.5 menunjukkan alternatif solusi pada setiap faktor dari akar masalah yang ada pada PT. XYZ. Selanjutnya, dilakukan pendekatan untuk mengidentifikasi kegagalan menggunakan *tools* FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) untuk mengetahui prioritas tindakan menghilangkan *failure modes* yang dapat dilihat pada LAMPIRAN E dan juga menggunakan *tools 5 whys* yang ada pada LAMPIRAN D. Berdasarkan hasil FMEA dan 5 *whys*, didapatkan bahwa akar masalah pada faktor *machine* tidak ada tempat untuk menaruh jarum. Jarum diletakkan pada satu wadah merupakan penyebab masalah *defect* pada perusahaan, karena operator terkadang tidak teliti dalam mengambil jarum. Faktor *machine* memiliki nilai RPN tertinggi yaitu sebesar 216. Maka dari itu, solusi yang terpilih yaitu perancangan usulan alat bantu berupa tempat penyimpanan jarum. Dan dilakukan penelitian yang berjudul "**PERANCANGAN TEMPAT PENYIMPANAN JARUM UNTUK MEMINIMASI *DEFECT* PRODUK CELANA JEANS PADA PROSES *SEWING* DI PT XYZ MENGGUNAKAN METODE QFD".**

I.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang terjadi di PT. XYZ, perumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: "Bagaimana rancangan tempat penyimpanan jarum untuk produk celana jeans pada proses sewing guna meminimumkan *defect* di PT XYZ?"

I.4 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah "Merancang tempat penyimpanan jarum untuk produk celana jeans pada proses *sewing* guna meminimumkan *defect* di PT. XYZ."

I.5 Manfaat Tugas Akhir

Dengan adanya perancangan tempat penyimpanan jarum diharapkan dapat memperbaiki proses *sewing* sehingga dapat menghilangkan/meminimasi terjadinya *defect* pada produk celana jeans di PT. XYZ.

I.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab I berisi tentang informasi dan identifikasi terkait permasalahan proses produksi PT. XYZ menggunakan pendekatan DMAI. Pada bab I juga berisi rumusan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab II menjelaskan tentang teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti pada tugas akhir.

BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH

Pada bab III menjelaskan sistematika perancangan untuk memecahkan masalah, batasan dan asumsi tugas akhir, mengidentifikasi komponen sistem terintegrasi, dan rencana waktu penyelesaian tugas akhir.

BAB IV PERANCANGAN SISTEM TERINTEGRASI

Pada bab IV menjelaskan seluruh kegiatan dalam rangka perancangan sistem terintegrasi untuk penyelesaian masalah yang dapat ditulis pada bab ini. Kegiatan yang dilakukan dapat berupa pengumpulan dan pengolahan data, pengujian data, dan perancangan solusi.

BAB V ANALISIS HASIL DAN EVALUASI

Pada bab V berisikan tentang hasil analisis terhadap pengumpulan dan pengolahan data yang diperoleh pada bab iv sehingga dapat didapat usulan perbaikan yang telah dirumuskan yang sesuai dengan PT. XYZ.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab VI berisikan tentang kesimpulan dari hasil pengumpulan dan pengolahan data serta usulan perbaikan untuk mencapai tujuan tugas akhir. Selain itu, terdapat saran yang diberikan untuk perusahaan dan peneliti selanjutnya.