

Perbaikan Kualitas Karung Plastik Pada PT XYZ Dengan Menggunakan Metode Six Sigma

SALSABILA NUR'INSAN^{1*}, LISYE FITRIA²

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Bandung

Email: sabilnurinn@itenas.ac.id

Received 01 09 2023 | Revised 08 09 2023 | Accepted 08 09 2023

ABSTRAK

PT XYZ merupakan perusahaan manufaktur yang menghasilkan produk karung plastik. PT XYZ memproduksi berbagai jenis produk plastik yaitu karung plastik, waring, waring jaring, dan PE Foam. Kesalahan pada produk diakibatkan oleh beberapa faktor yaitu, manusia, mesin, material, metode, dan lingkungan. Perusahaan sebelumnya melakukan pemeriksaan sampel dengan kurang baik dan hanya dilakukan selama dua kali dalam satu shift yang mengakibatkan meningkatnya jumlah cacat. Dalam meminimalisir kecacatan pada produk karung plastik diperlukan perbaikan pengendalian kualitas dengan menggunakan metode six sigma. Metode tersebut menyelesaikan masalah menggunakan tahapan Define, Measure, Analyze, Improve, Control (DMAIC). Penelitian ini berhasil mengidentifikasi dan mengurangi cacat produk di PT XYZ dengan pendekatan DMAIC meningkatkan level sigma produksi karung plastik dari 3,325 σ menjadi 3,706 σ , menunjukkan peningkatan kualitas dan efisiensi. Cacat utama meliputi BS polos, kualitas jahit, BS tanda, dan lembar kurang. Selain meningkatkan kualitas, metode six sigma meningkatkan efisiensi produksi dengan fokus waktu pemakaian mesin yang lebih baik melalui penggunaan formulir verifikasi.

Kata kunci: Six Sigma, DMAIC, Pengendalian Kualitas,

ABSTRACT

PT XYZ is a manufacturing company that produces plastic sack products. PT XYZ produces various types of plastic products, namely plastic sacks, nets, net nets, and PE Foam. Errors in products are caused by several factors, namely, humans, machines, materials, methods, and the environment. The company previously conducted sample checks poorly and was only carried out twice in one shift which resulted in an increasing number of defects. In minimizing defects in plastic sack products, quality control improvements are needed using the six sigma method. The method solves the problem using the stages of Define, Measure, Analyze, Improve, Control (DMAIC). This study successfully identified and reduced product defects at PT XYZ with the DMAIC approach increasing the sigma level of plastic sack production from 3.325 σ to 3.706 σ , indicating improved quality and efficiency. The main defects include plain BS, sewing quality, mark BS, and less sheet. In addition to improving quality, the six sigma method improved production efficiency by focusing on better machine utilization time through the use of verification forms.

Keywords. Six Sigma, Quality Improvement, Plastic Sacks

1. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi ini, persaingan antar perusahaan sangat semakin ketat dalam memperoleh keuntungan yang sebesar-besarnya. Persaingan yang khususnya bergerak dibidang industri harus mempertahankan kualitas perusahaan. **Menurut Kotler (2016)** kualitas produk merupakan ciri ataupun karakteristik suatu barang yang meliputi daya tahan, kehandalan, ketelitian yang ada pada setiap produk. Salah satu faktor penting bagi perusahaan industri yaitu pengendalian kualitas. Pengendalian kualitas adalah proses mengendalikan produksi untuk mencegah dari segala gangguan yang dapat timbul secara tidak terduga (**Yamit, 2010**). Kualitas produk dipengaruhi oleh sejumlah faktor diantaranya pembuatan bahan baku, pengolahan bahan mentah, proses produksi, dan evaluasi kualitas produk secara umum.

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang menghasilkan produk berupa karung plastik. Sistem produksi dan sistem pemeriksaan kualitas PT XYZ masih kurang optimal. Hal ini dapat terlihat pada tingkat persentase kecacatan sekitar 20%. Saat ini, perusahaan menerapkan sistem produksi dan sistem pemeriksaan untuk mengurangi kecacatan pada produk dengan cara pengambilan sampel selama dua kali dalam satu *shift*. Sistem produksi perusahaan juga masih dianggap kurang dalam pelatihan karyawan, sehingga karyawan mengerjakan pekerjaannya tidak sesuai dengan prosedur yang ditetapkan. Jenis cacat yang ditemukan diantaranya BS polos, BS tanda, lembar kurang, kualitas jahit, bukaan mulut, lipat kuping dan lipat susun. Pada penelitian ini akan diusulkan suatu proses pengendalian yang dapat mengurangi jumlah cacat.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Identifikasi Metode Pemecahan Masalah

Identifikasi metode pemecahan masalah yang digunakan di PT XYZ yaitu dengan merancang strategi yang efektif agar dapat mengurangi jumlah kecacatan atau kesalahan produk sehingga dapat meningkatkan kualitas produk dan tidak mengecewakan konsumen. Metode-metode pengendalian kualitas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Metode-metode Pengendalian Kualitas

Metode	Kelebihan	Kekurangan
<i>Total Quality Management (TQM)</i> (Jens, Kai, & Gopar, 2007)	• Fokus pada kepuasan pelanggan. • Peningkatan kualitas produk. • Perbaikan berkelanjutan.	• Kesulitan dalam mengukur hasil. • Tidak cocok untuk semua jenis perusahaan.
<i>Six Sigma</i> (Gaspersz, 2002)	• Meningkatkan produktivitas. • Menurunkan jumlah produk cacat. • Mengurangi biaya produksi. • Meningkatkan efisiensi dan efektivitas	• Memerlukan dukungan dan komitmen yang kuat dalam mengambil tindakan untuk mengatasi masalah. • Memerlukan waktu yang cukup dalam merencanakannya.

Metode yang disarankan adalah menerapkan metode *six sigma* dengan tahapan *define, measure, analyze, improve, dan control*. Penggunaan metode *six sigma* dipilih karena tidak

hanya memberikan saran perbaikan kualitas, tetapi juga memiliki potensi untuk mengurangi jumlah produk cacat dan memperbaiki sistem produksi melalui implementasinya. Metode *six sigma* ini, diharapkan dapat memperbaiki sistem produksi sehingga jumlah produk cacat dapat dikurangi.

2.2 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pengumpulan data merupakan bagian yang berisikan tentang data apa saja yang dibutuhkan dalam penggunaan tahapan metode *six sigma*. Data yang digunakan biasanya jenis-jenis produk cacat dan jumlah produk cacat pada setiap produk yang dihasilkan.

Pengolahan data merupakan tahapan yang berisikan tentang pengolahan data pada PT XYZ yang nantinya data tersebut akan diolah dengan menggunakan metode *six sigma* menggunakan tahapan *define, measure, analyze, improve, dan control*, dalam menemukan solusi pemecahan masalah serta melakukan perbaikan sehingga dapat diimplementasikan.

2.2.1 DEFINE

Tahap *define* merupakan tahapan awal dalam upaya peningkatan kualitas produk. Tahapan ini dilakukan dengan menemukan permasalahan, mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas produk, serta penetapan tujuan dalam menyelesaikan masalah (Evans dan Lindsay, 2007). Tahapan *define* dilakukan dengan tools di bawah ini:

1. Membuat Diagram *Supplier, Input, Process, Output, Customer* (SIPOC)

Menurut Gaspersz (2002) *Supplier, Input, Process, Output, Customer* (SIPOC) merupakan suatu alat yang berguna dan paling banyak digunakan dalam peningkatan proses. Pembuatan diagram SIPOC bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas terhadap tahapan-tahapan utama dalam sebuah proses dan juga dapat membantu dalam mengidentifikasi area-area yang perlu adanya perbaikan atau perubahan serta untuk memastikan bahwa semua elemen yang diperlukan telah diperhitungkan.

2. Identifikasi *Critical to Quality* (CTQ)

Menurut Gaspersz (2002) *Critical to Quality* (CTQ) merupakan tahapan yang sangat penting untuk diperhatikan dalam *six sigma* dikarenakan berkaitan langsung dengan kebutuhan dan kepuasan konsumen. Tujuan menentukan CTQ untuk memperbaiki bagian mana saja yang cacat pada produk. Identifikasi CTQ dilakukan pada proses karung plastik yaitu pada stasiun kerja potong, jahit, aksesoris, dan presbal.

2.2.2 MEASURE

Measure merupakan tahapan kedua dalam proses *six sigma*. Pada tahapan ini proses diperbaiki dengan mengumpulkan data yang diperlukan untuk analisis berdasarkan jenis CTQ. Pengumpulan data ini dapat dilakukan setelah jenis CTQ teridentifikasi. Pada tahapan ini terdapat sistem pengukuran yang digunakan untuk menilai kemampuan proses. Pengukuran kualitas dilakukan dengan perhitungan DPO dan DPMO (Evans dan Lindsay, 2007). Menurut Gaspersz (2002) langkah yang dapat dilakukan dalam perhitungan DPMO yaitu sebagai berikut:

a. *Defect Per Unit* (DPU)

$$DPU = \frac{D}{U} \quad (2.1)$$

Keterangan:

D : Jumlah *Defect* / Cacat

U : Jumlah Unit

b. *Total Opportunities* (TOP)

$$TOP = U \times O \quad (2.2)$$

Keterangan:

U : Jumlah Unit

O : *Opportunities* (Jumlah kesempatan yang akan mengakibatkan cacat)

c. *Defect Per Opportunities* (DPO)

$$DPO = \frac{D}{TOP} \quad (2.3)$$

Keterangan:

D : Jumlah *Defect* / Cacat

TOP : *Total Opportunities*

d. *Defect Per Million Opportunities* (DPMO)

$$DPMO = DPO \times 1.000.000 \quad (2.4)$$

Keterangan:

DPO : *Defect Per Opportunities*

e. *Level Sigma* / Tingkat Sigma

$$Level\ Sigma = NORMSINV \left(\frac{1.000.000 - DPMO}{1.000.000} \right) + 1,5 \quad (2.5)$$

Setelah mengetahui *level sigma* tahapan selanjutnya yaitu membuat diagram pareto yang bertujuan untuk memisahkan beberapa faktor penting dan faktor tidak penting, sehingga dapat membantu untuk pemilihan perbaikan (Evans dan Lindsay, 2007).

2.2.3 ANALYZE

Tahap *analyze* merupakan proses pemeriksaan untuk mendapatkan pemahaman mengenai permasalahan yang terjadi, sehingga perbaikan dapat dilakukan (Evans dan Lindsay, 2007). *Tools* yang digunakan untuk analisis adalah diagram *fishbone*. Diagram *fishbone* menggambarkan faktor sebab akibat yang terjadinya jenis cacat pada suatu produk, faktor yang dapat dianalisis yaitu terdiri dari manusia, metode, mesin, material, dan lingkungan (Evans dan Lindsay, 2007).

2.2.4 IMPROVE

Tahap *improve* merupakan langkah perbaikan dalam menetapkan rencana tindakan untuk perbaikan kualitas. *Tools* yang digunakan adalah 5W+1H yang bertujuan untuk mengurangi jumlah cacat yang melebihi standar PT XYZ.

2.2.5 CONTROL

Tahapan ini mencakup pengendalian, pengawasan, dan pengendalian perbaikan terus-menerus terhadap kegiatan perbaikan untuk meningkatkan kualitas dan meningkatkan kapabilitas proses menuju *six sigma*. Tahapan ini juga merupakan periode waktu yang dimana usulan perbaikan dipilih serta dilaksanakan untuk menurunkan cacat pada produk. Dalam tahapan ini kepala produksi mengisi form pemeriksa untuk memeriksa kondisi mesin yang akan digunakan serta melengkapi form kontrol kualitas agar produk terpantau kualitasnya.

2.3 Analisis Hasil Perbaikan

Pada tahap ini, dijelaskan tentang evaluasi hasil dari analisis yang didapatkan setelah melakukan penelitian, pengolahan data dan implementasi. Analisis ini dilakukan setelah melalui tahapan *Define, Measure, Analyze, Improve, Control* (DMAIC). Analisis juga dilakukan dengan cara memeriksa apakah adanya pengurangan cacat dan peningkatan *level sigma*. Keberhasilan implementasi akan tercapai apabila *level sigma* meningkat.

3. HASIL DAN ANALISIS

3.1 Data Produk Cacat

Data mengenai produk cacat yang digunakan dalam analisis ini diperoleh dari form kontrol kualitas (KK) yang rutin digunakan oleh QC *Quality Control* (QC) untuk mencatat jumlah cacat selama berlangsungnya produksi. Penulisan form kontrol kualitas (KK) dilakukan dalam beberapa tahap proses produksi mulai dari tahap bahan baku, proses pada mesin *extruder*, proses layar, proses menjadi benang, proses merajut, proses potong, proses jahit, hingga tahap proses *packing* (press bale) produk. Data mengenai cacat produk untuk analisis di kelompokkan menjadi tujuh jenis cacat yang terjadi selama dua bulan, yaitu bulan April 2023 hingga Mei 2023. Tabel data mengenai data cacat produk pada periode tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Cacat Produk Bulan April 2023-Mei 2023

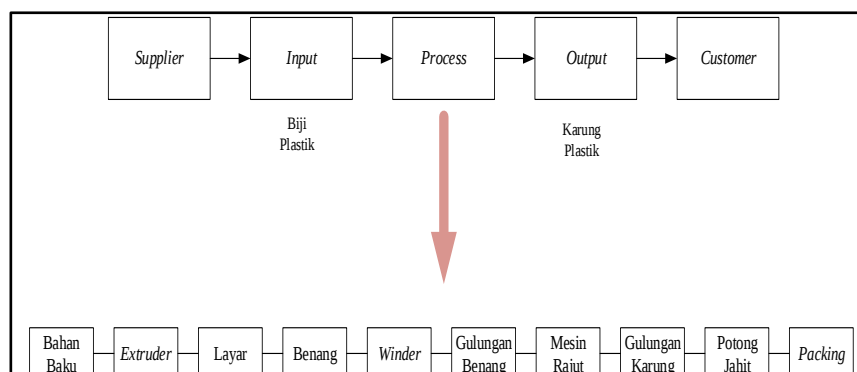
Periode	Produk Diperiksa	Jenis Cacat						
		BS Polos	BS Tanda	Kualitas Jahit	Bukaan Mulut	Lembar Kurang	Lipat Kuping	Lipat Susun
1	300	19	8	20	2	2	3	3
2	300	22	3	22	5	4	2	2
3	300	25	5	24	4	7	5	4
4	300	18	4	15	5	4	6	8
5	300	22	3	25	9	6	8	3
6	300	30	4	21	2	3	6	2
7	100	15	2	7	8	3	2	3
8	300	17	4	16	4	2	2	7
9	300	25	6	24	3	8	3	2
10	300	18	3	24	2	2	2	9
....								
47	300	33	7	27	2	4	8	7

3.2 Define

Tahap *define* merupakan tahapan yang mendefinisikan serta penggambaran aliran masalah-masalah yang menyebabkan cacat pada produk karung plastik di PT XYZ.

3.3.1 Diagram *Supplier, Input, Process, Output, Customer* (SIPOC)

Diagram SIPOC merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengidentifikasi alur produksi dimulai dari *supplier*, *input*, *process*, *output* dan *customer*. Tujuan diagram SIPOC yang utama yaitu dapat membantu dalam pemahaman tentang proses yang sedang dianalisis. Diagram SIPOC PT XYZ dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram SIPOC

Penjelasan diagram *Supplier, Input, Process, Output, Customer* (SIPOC) dapat dilihat di bawah ini:

1. *Supplier*

Supplier untuk membuat karung plastik yang datang ke perusahaan PT XYZ berasal dari luar tetapi untuk bahan baku dari luar tidak di beritahukan berasal darimana. Namun, perusahaan juga memiliki kemampuan untuk membuat bahan baku daur ulang sendiri menggunakan mesin daur ulang plastik.

2. *Input*

Bahan baku yang digunakan untuk karung plastik terdiri dari biji plastik. Biasanya, bahan baku ini diperoleh dari pemasok atau melalui proses daur ulang. Setelah diperoleh, bahan baku akan dipisahkan menjadi dua jenis yaitu grade A dan grade B. Bahan baku grade A digunakan untuk karung plastik yang akan diekspor ke luar negeri. Sementara itu, bahan baku grade B digunakan untuk karung plastik yang akan dijual di pasar lokal.

3. *Process*

Pembuatan karung plastik terdiri dari beberapa proses yang diantaranya sebagai berikut:

1. Penerimaan dan Pembuatan Bahan Baku

Bahan baku yang diterima dari *supplier* berupa sampah plastik yang diolah kembali melalui proses daur ulang. Sebelum digunakan, sampah plastik tersebut dipisahkan berdasarkan jenisnya. Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan karung plastik hanya terdiri dari satu jenis, yaitu biji plastik.

2. *Extruder*

Mesin *extruder* merupakan suatu alat yang digunakan untuk menghancurkan biji plastik. Biji plastik pertama-tama diayak dengan suhu 100°C. Setelah melewati proses penyaringan pada suhu 100°C, biji plastik akan hancur dan membentuk gumpalan jeli.

3. Layar

Setelah berubah menjadi gumpalan jeli, bahan tersebut akan dipindahkan ke mesin pencetak dan pendingin yang sering disebut sebagai layar. Proses selanjutnya adalah menggunakan mesin benang untuk memotong layar menjadi helaian benang. Helaian benang ini dipotong dengan ukuran yang telah ditentukan oleh perusahaan.

4. *Winder*

Setelah melewati mesin benang, helaian benang kemudian masuk ke mesin *winder* yang berfungsi untuk membentuk gulungan benang. Pada tahap ini, operator secara manual melakukan pemeriksaan untuk memastikan bahwa benang berada dalam posisi lurus saat dimasukkan ke mesin *winder*. Hal ini dilakukan untuk mencegah terjadinya kekusutan pada benang yang dapat menyebabkan pengulangan proses pembuatan bahan baku.

5. Mesin Rajut

Setelah benang menjadi gulungan, dilakukan pengambilan sampel dari sepuluh mesin *winder* untuk diukur dan ditimbang. Pengukuran dilakukan menggunakan jangka sorong pada sepuluh helai benang yang diambil dari sampel kemudian ditempel dan disejajari agar dapat diukur, ukuran rata-rata benang sekitar 2,88 mm. Kemudian ditimbang sesuai urutan mesin mulai dari mesin *winder* satu hingga mesin *winder* sepuluh. Berat rata-rata helaian benang dari sampel diperoleh sebesar 6,84 gram.

6. Proses Potong dan Jahit

Proses pemotongan dan penjahitan merupakan tahap dimana karung plastik dipotong dan dijahit.

7. Proses Pengepakan (Press Bale)

Proses pengepakan (*press bale*) merupakan tahap terakhir dalam produksi karung plastik setelah melewati tahap pemeriksaan. Pada proses pengepakan (*press bale*) ini, karung plastik yang telah lulus pemeriksaan diletakkan di atas karung yang lebih besar sebagai alas, kemudian dikumpulkan sebanyak 250 lembar.

4. *Output*

Output yang dihasilkan adalah karung plastik, dan sebelum dikirim kepada konsumen, karung plastik disimpan terlebih dahulu digudang.

5. *Customer*

Konsumen karung plastik PT XYZ berasal dari berbagai daerah dan negara.

3.3.2 Critical to Quality (CTQ)

CTQ adalah suatu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi cacat pada produk dan penting untuk memperhatikan jumlah cacat yang terjadi pada setiap proses produksi. CTQ dapat ditentukan dengan menganalisis data cacat pada produk karung plastik. Penelitian ini berfokus pada perbaikan kualitas. Hasil produksi karung plastik memiliki tujuh jenis yang berpotensi mengalami kecacatan, diantaranya sebagai berikut.

1. BS Polos
2. BS Tanda
3. Kualitas Jahit
4. Bukaan Mulut
5. Lembar Kurang
6. Lipat Kuping
7. Lipat Susun

3.3 MEASURE

Tahap measure adalah tahapan di mana batas kendali ditetapkan untuk menganalisis pengukuran terhadap masalah. Tujuan dari tahap pengukuran adalah menentukan level sigma melalui perhitungan DPO (Defect Per Opportunities) dan DPMO (Defect Per Million Opportunities).

Berikut merupakan perhitungan DPO (Defect Per Opportunities), DPMO (Defect Per Million Opportunities) dan level sigma, produk karung plastik pada periode bulan April 2023-Mei 2023 yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan DPO, DPMO, dan Level Sigma

Periode	Periksa	Cacat	CTQ	DPU	TOP	DPO	DPMO	Level Sigma
1	300	55	7	0,183	2100	0,026	26.000	3,443
2	300	60	7	0,2	2100	0,029	29.000	3,396
3	300	74	7	0,247	2100	0,035	35.000	3,312
4	300	60	7	0,2	2100	0,029	29.000	3,396
5	300	76	7	0,253	2100	0,036	36.000	3,299
6	300	68	7	0,227	2100	0,032	32.000	3,352
7	100	40	7	0,4	700	0,057	57.000	3,08
8	300	52	7	0,173	2100	0,025	25.000	3,46
9	300	71	7	0,237	2100	0,034	34.000	3,325
10	300	60	7	0,2	2100	0,029	29.000	3,396
11	300	62	7	0,207	2100	0,03	30.000	3,381
12	300	81	7	0,27	2100	0,039	39.000	3,252
13	300	71	7	0,237	2100	0,034	34.000	3,325
14	300	76	7	0,263	2100	0,038	38.000	3,274
15	300	72	7	0,24	2100	0,034	34.000	3,325
16	300	73	7	0,243	2100	0,035	35.000	3,312
17	300	60	7	0,227	2100	0,032	32.000	3,352
18	300	90	7	0,327	2100	0,047	47.000	3,175
19	300	69	7	0,23	2100	0,033	33.000	3,338
20	300	75	7	0,25	2100	0,036	36.000	3,299
....								
47	300	88	7	0,293	2100	0,042	42.000	3,228
Total Level Sigma								156,283
Rata-rata Level Sigma								3,325

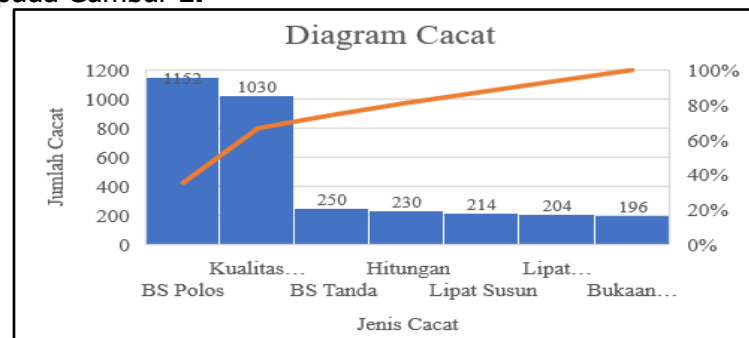
Setelah mengetahui berapa banyak Critical to Quality (CTQ), kemudian level sigma sudah ditemukan maka tahap selanjutnya terdapat data rekapitulasi jenis-jenis cacat yang mungkin

terjadi pada proses produksi karung plastik. Rekapitulasi data jenis-jenis cacat dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Rekapitulasi Jenis Cacat

No	Jenis Cacat	Jumlah Cacat	Persentase
1	BS Polos	1152	35,16%
2	BS Tanda	250	7,63%
3	Kualitas Jahit	1030	31,44%
4	Bukaan Mulut	196	5,98%
5	Hitungan	230	7,02%
6	Lipat Kuping	204	6,23%
7	Lipat Susun	214	6,53%
Total Jumlah		3276	100%

Hasil untuk bulan April sampai Mei 2023 sudah termasuk berada pada level rata-rata industri manufaktur Indonesia, tetapi masih diperlukan adanya perbaikan dalam meningkatkan kualitas hasil produksi. Berikut merupakan diagram pareto dalam menentukan CTQ (Critical to Quality) yang dapat dilihat pada Gambar 2.



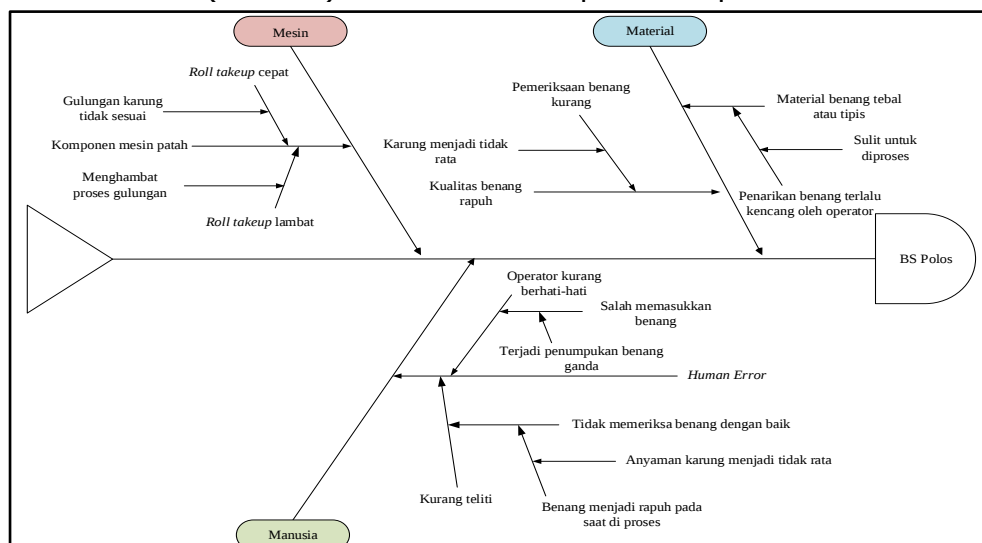
Gambar 2. Diagram Pareto

3.4 ANALYZE

Tahap *analyze* merupakan tahapan yang memiliki tujuan untuk mengetahui penyebab cacat pada produk karung plastik seperti, BS Polos, kualitas jahit, BS Tanda dan lembar kurang. Berikut merupakan penjelasan mengenai diagram sebab akibat (*fishbone*) dapat dilihat di bawah ini.

1. BS Polos

Diagram sebab akibat (*fishbone*) untuk BS Polos dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram *Fishbone* BS Polos

Penjelasan diagram sebab akibat (*fishbone*) BS Polos sebagai berikut:

a. Manusia (*Man*)

Manusia yaitu permasalahan yang berasal dari *human error* dalam melakukan pengawasan sehingga beberapa operator masih kurang teliti dan kurang hati-hati terhadap pekerjaannya, sehingga dalam melakukan pekerjaan masih belum maksimal yang dapat menyebabkan potensi kecacatan produk.

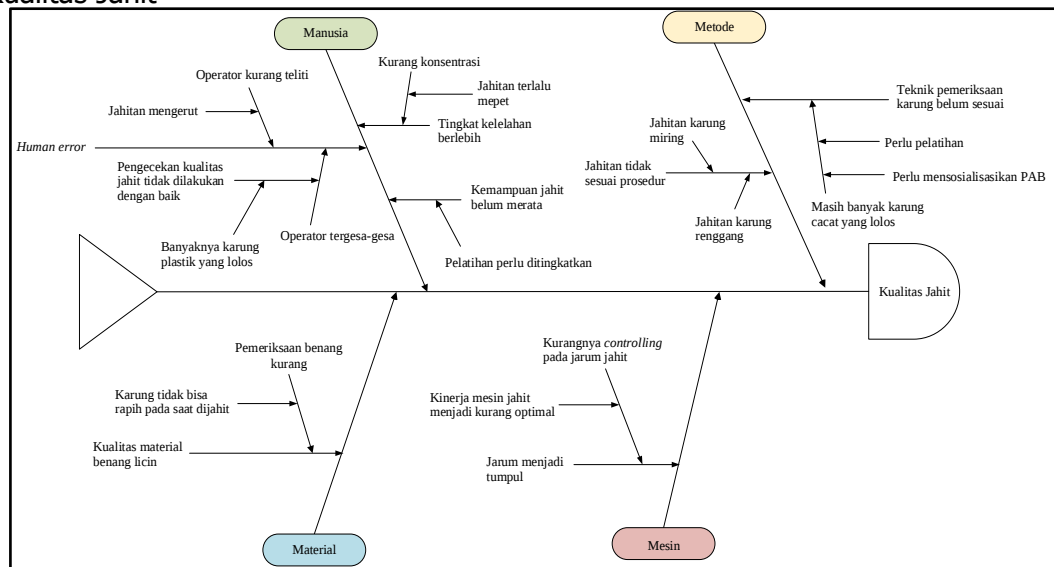
b. Mesin (*Machine*)

Salah satu faktor yang menyebabkan cacat adalah masalah pada mesin. Permasalahan terjadi diakibatkan karena masih belum roll takeup (penggulung karung plastik) berjalan terlalu cepat atau bahkan terlalu lambat.

c. Bahan Baku (*Material*)

Bahan baku yaitu permasalahan yang disebabkan oleh material benang tebal atau tipis yang tidak sesuai spesifikasi.

2. Kualitas Jahit



Gambar 4. Diagram *Fishbone* Kualitas Jahit

3.5 IMPROVE

Berikut merupakan rekapan dari hasil perbaikan menggunakan metode 5W+1H dari BS polos, kualitas jahit, BS tanda, dan lembar kurang yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Perbaikan dengan Metode 5W+1H

Faktor	What	Why	Who	Where	When	How
Manusia	<i>Human Error</i>	Kurang pengawasan, teliti, dan tergesa-gesa	Operator jahit dan <i>super-visor</i>	Lantai produksi bagian jahit	Pada lantai produksi jahit	Melakukan pengawasan secara rutin dan melakukan <i>briefing</i> sebelum pekerjaan dimulai
Manusia	Kurangnya pemeriksaan <i>sampel</i>	Pemeriksaan <i>sampel</i> masih sedikit	<i>Quality control</i>	Lantai produksi perhitungan	Pada saat melakukan perhitungan karung plastik	Melakukan penambahan pemeriksaan <i>sampel</i> dan

						mensosialisasi- sikan PAB
--	--	--	--	--	--	------------------------------

Tabel 4 Perbaikan dengan Metode 5W+1H (Lanjutan)

Faktor	What	Why	Who	Where	When	How
Mesin	Settingan mesin tidak sesuai	Kurang komunikasi antara operator dan <i>verifikator</i>	<i>Verifi- kator</i>	Lantai produk- si bagian jahit	Pada saat pemotongan dan penjahitan	Menetapkan standar settingan mesin dengan menggunakan form dan melakukan pergantian jarum secara berkala
Material	Warna benang tidak rata, tebal/tipis dan rapuh	Kurangnya pengecekan sampel benang	<i>Quality control</i>	Gudang penyimpanan bahan baku	Pada saat gulungan benang jadi	Quality control menambahkan pemeriksaan
Metode	Teknik pemeriksaan <i>sampel</i> tidak sesuai	Tahapan prosesnya tidak di fokuskan terhadap perhitungan	<i>Quality control</i>	Lantai produk- si perhitun- gan	Pada saat melakukan perhitungan karung plastik	Teknik pemeriksaan sebaiknya dirubah agar lebih fokus terhadap perhitungan

3.6 CONTROL

Berdasarkan pada hasil *improve* diatas, mendapatkan cara untuk mengurangi jumlah kecacatan BS polos, BS tanda, kualitas jahit, dan hitungan. PT XYZ menyetujui cara yang dapat diimplementasikan yaitu sebagai berikut.

1. *Quality Control* (QC) melakukan kegiatan psikotes dan wawancara, setelah mendapatkan hasilnya kemudian dilakukan pengelompokan yang akan terbagi menjadi tiga *shift*. Setiap satu *shift* akan dipimpin oleh satu *leader* QC. Kemudian melakukan kegiatan pembekalan yang bertujuan untuk menambah pengetahuan QC dan memberikan penjelasan mengenai perubahan pemeriksaan pengecekan produk.
2. *Quality Control* (QC) melakukan simulasi terhadap teknik pemeriksaan yang dirubah.
3. Form Kualitas Kontrol (KK) dapat diimplementasikan karena dapat mempermudah dalam pengisian oleh QC.
4. Verifikator akan mengisi form sebelum melakukan setting mesin dan akan mengkonfirmasi ke operator.
5. Prosedur Antar Bagian (PAB) akan diimplementasikan tetapi hanya dilakukan penempelan pada papan informasi saja.
6. Supervisor akan melakukan pengecekan yang lebih rutin dari sebelumnya tetapi tidak akan menggunakan form pengecekan karena dilakukannya tidak tepatu oleh waktu.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis menggunakan metode *six sigma*, penelitian ini telah berhasil dalam mengidentifikasi dan mengurangi cacat produk di PT XYZ. Hasil penelitian dengan menerapkan *Define, Measure, Analyze, Improve, Control* (DMAIC) *level sigma* dari produksi karung plastik

meningkat dari 3,325 σ menjadi 3,706 σ , hal ini menandakan adanya peningkatan kualitas dan efisiensi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada PT XYZ selaku tempat untuk penelitian yang sudah membantu serta memberikan fasilitas kepada penulis dalam melakukan kegiatan penelitian ini, Terima kasih kepada Ibu Ir. Lisye Fitria, S.T., M.T selaku pembimbing yang telah banyak membantu penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahlgaard. J.J., (2002). *Fundamental of Total Quality Management*. London and New York .
- Evans, Lindsay. (2007). *Pengantar Six Sigma an Introduction to Six Sigma And Process Improvement*. Jakarta: Salemba Empat
- Feigenbaum., (1988). *Total Quality Control*. New York : The Mc-Graw-Hill
- Gaspersz, Vincent. (2002). *Total Quality Management*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Greg, Brue. (2004). *Six Sigma for Managers*. New York : The Mc-Graw-Hill Companies.
- Kotler, P., & Gary, A., (2016). *Marketing Managemen*. 15th Edition, Person Education, Inc.
- Pande, P., & Larry, H. (2003). *What Is Six Sigma*. Yogyakarta: Andi.
- Yamit., (2010). *Manajemen Kualitas Produk & Jasa*. Edisi 1. Yogyakarta: Ekonisia.