

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Obyek dan Lokasi Penelitian

Dalam penelitian ini obyek penelitian yang diambil oleh peneliti yaitu Duz Creative Semarang. Duz Creative ini merupakan sebuah perusahaan yang membuat berbagai macam produk seperti *box*, *paper bag*, hantaran lamaran, mahar uang, dan lain sebagainya. Perusahaan ini terdiri dari galeri di Jl. Kauman No. 45 Semarang, toko tengah di Jl. Kauman Pompa No. 255 Semarang, dan omah parsel yang terletak di Jl. Kauman Pompa No. 221 Semarang, Jawa Tengah.

Alasan pemilihan Duz Creative sebagai obyek penelitian adalah karena di perusahaan ini belum pernah dilakukan penelitian mengenai pengendalian kualitas. Sedangkan alasan saya memilih produk *paper bag* karena menurut data yang diberikan oleh Duz Creative, permintaan untuk produk *paper bag* setiap bulannya paling stabil bila dibandingkan dengan produk lainnya (lihat data latar belakang pada tabel 1.1) sehingga produksinya juga relatif selalu ada setiap bulannya.

3.2 Metode Pengumpulan Data

3.2.1 Jenis dan Sumber Data

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diambil langsung dari sumber data. Data primer dari penelitian ini yaitu :

- a. Data penyebab kecacatan pada produk *paper bag* pada bulan Desember 2019 hingga Februari 2020.
- b. Data jenis kecacatan kecacatan pada produk *paper bag* pada bulan Desember 2019 hingga Februari 2020.

- c. Data proses produksi pada produk *paper bag*.
- d. Data mengenai bahan baku yang digunakan dalam proses produksi pada produk *paper bag*.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapatkan langsung dari perusahaan. Jika dalam penelitian ini maka data langsung didapat dari Duz Creative. Data sekunder dari penelitian ini yaitu :

- a. Data jumlah produksi *paper bag* Duz Creative pada bulan Desember 2019 hingga Februari 2020.
- b. Data jumlah produk cacat *paper bag* Duz Creative pada bulan Desember 2019 hingga Februari 2020.
- c. Struktur organisasi di Duz Creative Semarang.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

a. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada pemilik, *supervisor*, dan juga ke karyawan bagian produksi dan administrasi Duz Creative. Wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan data yang berhubungan dengan jenis dan penyebab kecacatan pada produk *paper bag*.

b. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung proses produksi untuk mendapatkan data alur proses produksi, mengetahui jenis dan penyebab terjadinya kecacatan dalam pembuatan *paper bag*.

c. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui data sekunder yang berupa jenis produk baik dan jenis produk cacat dari *paper bag*.

3.4 Alat Analisis Data

Dalam penelitian di perusahaan Duz Creative ini, peneliti menggunakan metode *Six Sigma* yang terdiri dari DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) :

1. *Define* (D)

- a. Mendefinisikan kriteria dan menentukan proses yang akan dievaluasi pada produk *paper bag*.

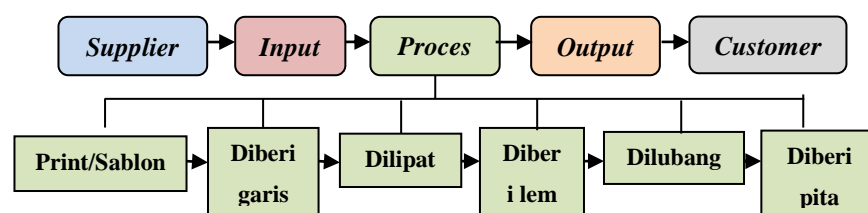
Pendefinisian produk *paper bag* di Duz Creative pada tahap ini, dilakukan dengan menghitung berapa proporsi kerusakan pada *paper bag* selama periode 3 bulan produksi, dengan menggunakan rumus :

$$\bar{c} = \frac{\sum c}{\sum n} = \frac{\sum \text{produk cacat/rusak}}{\sum \text{pengamatan yang dilakukan}}$$

- b. Mendefinisikan anggota kunci yang bertanggung jawab dan yang terlibat dalam *Six Sigma* dan menentukan pihak-pihak yang mengambil peran dalam proses perancangan pengendalian kualitas pada produk *paper bag*.

Di Duz Creative, dilakukan dengan pembuatan struktur organisasi yang jelas mulai dari jabatan tertinggi hingga ke karyawan dengan jabatan terendah dan juga pengelompokkan *jobdesk* masing-masing jabatan.

- c. Mendefinisikan proses-proses kunci dengan menggunakan metode SIPOC (*Suppliers, Input, Process, Output, Customers*) pada produk *paper bag*.



Gambar 3.1 Diagram SIPOC *Paper Bag*

Di perusahaan Duz Creative, dilakukan alur sistem proses mulai dari pemasok/*supplier* yang memasok bahan baku; proses *input* seperti kertas jenis *ivory*, *buffalo*, *concroad*, linen, tali pengangan, keling, *duplex*; proses produksi yang dimulai dari kertas di *print* dengan menggunakan desain dan juga ukuran yang sudah ditentukan oleh pelanggan, lalu ditandai/diberi garis pada bagian-bagian yang akan dilipat, setelah itu melipat bagian alas terlebih dahulu lalu bagian atasnya dilipat juga, setelah itu *paper bag* di lem dengan menggunakan lem super; dan terakhir dilubangi bagian atasnya dan diberi pita untuk pegangan *paper bag*; proses *output* yaitu produk jadi *paper bag* yang sudah siap untuk dipasarkan ke konsumen; dan terakhir proses *customer* yaitu pemasaran kepada pelanggan yang diberikan secara langsung di toko dengan sistem pemesanan terlebih dahulu.

- d. Mendefinisikan kebutuhan spesifik pelanggan, pada produk *paper bag*. Terdapat beberapa syarat yang harus dipenuhi, yaitu :

1) Persyaratan *Output*

Kriteria yang digunakan oleh perusahaan dalam memproduksi barang maupun jasa.

2) Persyaratan Pelayanan

Standar pelayanan yang sudah ditentukan oleh perusahaan dalam memperlakukan pelanggan.

Di Duz Creative, yang menjadi kebutuhan paling utama yang diinginkan pelanggan adalah kualitas yang sesuai dengan yang pelanggan inginkan, baik dari segi bentuk, warna, jumlah, dan juga desainnya.

- e. Mendefinisikan tujuan pelaksanaan *Six Sigma* pada produk *paper bag* yang telah didefinisikan.

Tujuan pelaksanaan *Six Sigma* pada produk *paper bag* adalah untuk meminimalisir terjadinya kecacatan yang biasa terjadi pada produk *paper bag*. Pada data jumlah produksi, jumlah cacat, dan persentase

kecacatan yang diberikan oleh Duz Creative terlihat bahwa persentase kecacatan *paper bag* adalah 3,08% yang berarti masih melebihi batas toleransi perusahaan yaitu 3%, sehingga masih perlu dilakukan kontrol yang semakin ketat (lihat pada tabel 1 di latar belakang).

2. Measure (M)

Mempunyai tujuan untuk melakukan pengukuran kinerja dan tingkat kecacatan pada produk *paper bag*. Terdapat tiga tahap dalam pengambilan sampel yang dilakukan dalam tahap *measure* ini :

- a. Menetapkan karakteristik kualitas kunci (CTQ) untuk mengetahui akar permasalahan mengapa produk tidak dapat memenuhi kebutuhan maupun keinginan pelanggan.

Tahap ini dilakukan dengan penghitungan jenis-jenis CTQ apa saja yang sekiranya berdampak langsung ke produk *paper bag* Duz Creative.

Tabel 3.1 Critical to Quality Produk Paper Bag Perusahaan Duz Creative

Bulan (1)	Jumlah Produksi (2)	Jumlah Produk Cacat (3)	Karakteristik CTQ		
			Jenis CTQ (4)	Jenis CTQ (5)	Jenis CTQ (6)

Sumber : Data sekunder yang Diolah (2020)

Keterangan :

- (1) Merupakan periode dalam bulan yang menjadi durasi penelitian pada produk *paper bag*;
- (2) Merupakan jumlah produksi *paper bag* selama 1 (satu) bulan ;
- (3) Merupakan jumlah produk cacat *paper bag* selama 1 (satu) bulan ;
- (4) } Merupakan jenis kecacatan kunci pada produk *paper bag*
- (5) }
- (6) }

b. Melakukan pengembangan rencana pengumpulan data, yang terbagi menjadi 3 (tiga) :

1) Tingkat proses

Tahap pengukuran pada setiap aktivitas proses.

2) Tingkat *output*

Pada tingkat ini, pengukuran dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa sesuai tingkat *output* dengan yang diinginkan oleh pelanggan.

3) Tingkat *outcome*

Pada tingkat ini, pengukuran dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa jauh produk sudah memenuhi yang diinginkan ataupun yang diharapkan oleh pelanggan.

Pengumpulan data mengenai karakteristik kualitas produk *paper bag* akan dilihat pada tingkat *output* yang nantinya akan dibandingkan dengan karakteristik kualitas yang diinginkan oleh pelanggan.

c. Melakukan pengukuran *baseline* kinerja pada Duz Creative dengan tujuan untuk mengetahui perusahaan sekarang sudah ada pada tingkatan yang mana dengan menggunakan perhitungan DPMO (*Defect per Million Opportunities*) dengan tujuan untuk menentukan tingkat sigma.

1) *Defect* (d), yaitu jumlah produk yang cacat.

2) *Unit* (u), yaitu jumlah unit yang diproduksi.

3) *Opportunities* (OP), yaitu jumlah kesempatan / peluang terjadinya kecacatan (CTQ)

4) *Defect per Unit* (DPU), dengan rumus :

$$DPU = \frac{d}{u}$$

5) *Total Opportunities* (TOP), dengan rumus :

$$TOP = u \times OP$$

6) *Defect per Opportunities* (DPO), dengan rumus :

$$DPO = \frac{D}{TOP}$$

7) *Defect per Million Opportunities* (DPMO), dengan rumus :

$$DPMO = DPO \times 1.000.000$$

8) Melihat tingkatan sigma perusahaan melalui tabel konversi *Six Sigma*.

Tabel 3.2 Perhitungan DPMO dan Konversi *Six Sigma* pada Produk *Paper Bag*

Periode (Bulan) (1)	Jumlah Produk yang Diperiksa (2)	Jumlah Produk Cacat (3)	Jumlah CTQ Potensial (4)	DPMO (5)	Sigma (6)

Keterangan :

- (1) Merupakan periode dalam bulan yang menjadi durasi penelitian pada produk *paper bag* ;
- (2) Merupakan jumlah produksi *paper bag* selama 1 (satu) bulan ;
- (3) Merupakan jumlah produk cacat *paper bag* selama 1 (satu) bulan ;
- (4) Merupakan jumlah CTQ yang terjadi dalam periode 1 (satu) bulan ;

- (5) Merupakan hasil DPMO dengan rumus :

$$\text{DPMO} = \text{DPO} \times 1.000.000 ;$$

- (6) Merupakan hasil konversi DPMO ke nilai *Sigma*.

Dari tabel DPMO di atas, dapat terlihat pengkonversian nilai DPMO ke nilai *sigma* pada produk *paper bag*, sehingga bisa diketahui apakah nilai *sigma* pada produk *paper bag* masih perlu dilakukan aktivitas pengendalian kualitas demi tercapainya tingkat kecacatan nol (*zero defect*).

- d. Membuat peta kendali (*c-chart*) untuk menghitung jumlah produk cacat *paper bag* Perusahaan Duz Creative Semarang. Pembuatan peta kendali (*c-chart*) ini berfungsi untuk mengendalikan jumlah produk cacat per unit *output*. Perhitungan *c-chart* adalah sebagai berikut :

- 1) Untuk menghitung proporsi produk cacat

$$\text{CL} = \bar{c} = \frac{\sum c}{\sum n}$$

- 2) Untuk menghitung standar deviasi produk cacat

$$\sigma_c = \sqrt{\bar{c}}$$

- 3) Untuk menghitung batas kendali atas dan batas kendali bawah

$$\text{UCL} = \bar{c} + 0,5\sqrt{\bar{c}}$$

$$\text{LCL} = \bar{c} - 0,5\sqrt{\bar{c}}$$

Keterangan :

\bar{c} = jumlah rata-rata per unit produk cacat

$\sum c$ = jumlah produk rusak/cacat yang diamati

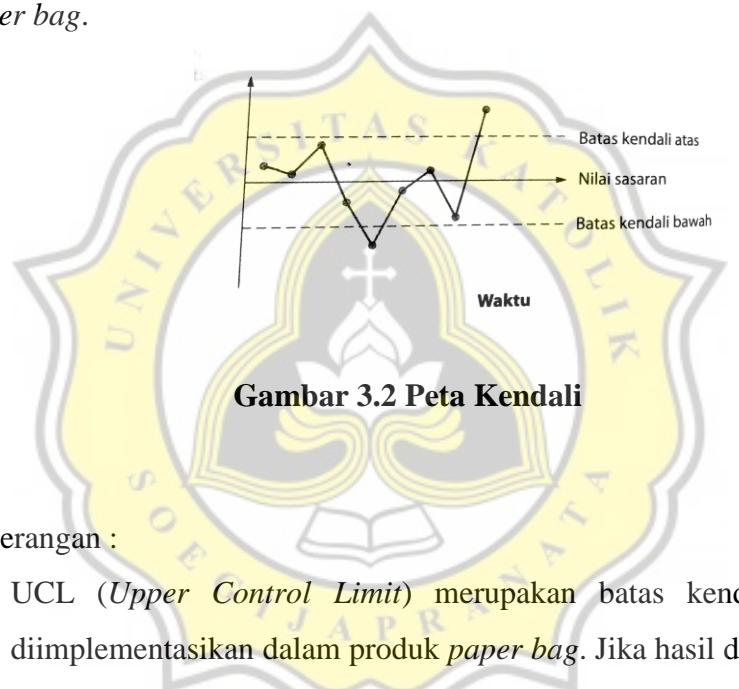
$\sum n$ = banyaknya pengamatan/observasi yang dilakukan

σ_c = standar deviasi

UCL = batas kendali atas

LCL = batas kendali bawah

Dalam penelitian ini, perusahaan Duz Creative masih perlu melakukan pengendalian kualitas pada produk *paper bag* dikarenakan persentase kecacatan masih ada yang diatas toleransi perusahaan yaitu 3%. Oleh karena itu, tingkat toleransi yang digunakan adalah 0,5 dikarenakan tingkat resiko kecacatan pada *paper bag* tinggi, agar rentang kendali dari tingkat toleransi ini sempit dan semakin dekat dengan \bar{c} . Dengan batas kendali atas dan batas kendali bawah yang lebih sempit, toleransi untuk kualitas produk akan menjadi lebih sempit untuk menghindari resiko yang lebih terhadap produk *paper bag*.



Gambar 3.2 Peta Kendali

Keterangan :

- (1) UCL (*Upper Control Limit*) merupakan batas kendali atas yang diimplementasikan dalam produk *paper bag*. Jika hasil dari peta kendali masih ada yang berada pada batas ini maka masih ada yang perlu dievaluasi dari produk *paper bag*.
- (2) CL (*Center Line*) merupakan batas tengah yang diimplementasikan pada produk *paper bag*.
- (3) LCL (*Lower Control Limit*) merupakan batas bawah yang diimplementasikan pada produk *paper bag*. Jika hasil peta kendali ada yang berada pada batas ini, maka dapat digunakan sebagai standar yang akan digunakan pada produksi-produksi *paper bag* selanjutnya.

Dengan adanya perhitungan dengan menggunakan peta kendali maka akan dengan jelas terlihat apakah tingkat kecacatan pada produk *paper bag*

masih dalam rentang kendali ataukah sudah melebihi batas dari ruang kendali.

3. Analyze (A)

Tahap ini bertujuan untuk menganalisis akar masalah penyebab terhambatnya kualitas pada produk *paper bag*. Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan tahap *analyze* ini, yaitu :

- a. Menetapkan stabilitas dan kemampuan (kapabilitas) dari proses dengan tujuan untuk mengelompokkan jenis cacat dan mengurutkan tingkat kecacatan dari yang paling parah hingga ke yang paling ringan.
- b. Menentukan target kinerja dari karakteristik kunci (CTQ) dengan prinsip SMART (*Specific, Measurable, Achievable, Result-oriented, Time bound*).
- c. Mencari dan mengidentifikasi akar penyebab permasalahan yang menyebabkan terjadinya kecacatan dengan bantuan diagram tulang ikan (*fishbone diagram*)



Gambar 3.3 Diagram Tulang Ikan

Terdapat 5 (lima) penyebab terjadinya masalah dalam kualitas pada produk *paper bag*, yaitu :

- 1) Metode kerja (*methods*) : standar yang sudah ditetapkan, prosedur, maupun proses produksi pada produk *paper bag* Duz Creative. Misalnya jenis lem yang digunakan oleh *paper bag* haruslah menggunakan lem super agar dapat melekat dengan kuat.
- 2) Manusia (*manpower*) : tenaga kerja yang terlibat / yang ditugaskan dalam aktivitas proses pada produk *paper bag* di Duz Creative.
- 3) Lingkungan kerja (*environment*) : lingkungan pekerjaan di Duz Creative dimana aktivitas proses produk *paper bag* dilakukan, yaitu di lantai 2 di toko tengah.
- 4) Bahan baku (*material*) : bahan baku yang digunakan dalam proses produksi produk *paper bag* di Duz Creative. Misalnya seperti kertas jenis *ivory*.
- 5) Mesin (*machines*) : semua mesin, peralatan, maupun perlengkapan yang digunakan dalam proses produksi produk *paper bag* yang ada di Duz Creative. Misalnya *printer*.

Kepala ikan (kualitas) pada *fishbone diagram* diatas merupakan jenis cacat yang terjadi pada produk *paper bag* Duz Creative.

4. *Improve* (I)

Tahap ini dilakukan dengan perencanaan untuk peningkatan dan perbaikan yang akan dilakukan di perusahaan Duz Creative Semarang dengan menggunakan metode 5W+2H yang terdiri dari *What* (apa), *Why* (mengapa), *Where* (dimana), *When* (kapan), *Who* (siapa), *How* (bagaimana), dan *How Much* (berapa banyak). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat di tabel dibawah ini :

Tabel 3.3 Tabel Penjelasan 5W+2H

Jenis	5W+2H	Deskripsi	Tindakan
Tujuan Utama	<i>What</i> (apa)	Apa target utama dari aktivitas peningkatan kualitas pada produk <i>paper bag</i> ?	Merumuskan target sesuai dengan kebutuhan pelanggan.
Alasan kegunaan	<i>Why</i> (mengapa)	Mengapa rencana tindakan pada produk <i>paper bag</i> tersebut perlu dilakukan? Apa kegunaan / manfaat dari rencana tindakan yang diajukan?	
Lokasi	<i>Where</i> (dimana)	Dimana rencana tindakan pada produk <i>paper bag</i> akan dilakukan? Apakah harus dikerjakan disana?	Mengubah urutan aktivitas atau menyatukan aktivitas-aktivitas yang dapat dilakukan bersama
Urutan	<i>When</i> (kapan)	Kapan rencana tindakan pada produk <i>paper bag</i> sebaiknya dilakukan? Apakah rencana tersebut dapat dikerjakan di kemudian hari?	
Orang	<i>Who</i> (siapa)	Siapa yang akan ditugaskan mengerjakan rencana tindakan pada produk <i>paper bag</i> ? Apakah terdapat orang lain yang dapat mengerjakan aktivitas perbaikan tersebut? Mengapa harus orang tersebut yang ditunjuk untuk mengerjakan rencana tindakan?	

Jenis	5W+2H	Deskripsi	Tindakan
Metode	<i>How</i> (bagaimana)	Bagaimana cara mengerjakan aktivitas rencana perbaikan pada produk <i>paper bag</i> ? Apakah metode yang digunakan sekarang merupakan metode yang terbaik? Apakah terdapat metode lain yang lebih mudah dan lebih baik?	Menyederhanakan aktivitas-aktivitas rencana tindakan yang ada
Manfaat	<i>How Many</i> (berapa)	Seberapa banyak manfaat yang diberikan dari rencana tindakan perbaikan pada produk <i>paper bag</i> tersebut?	Memilih rencana yang paling efektif dan efisien

Sumber : Data Sekunder yang Diolah (2020)

Tabel 5W+2H diatas akan dibuat berdasarkan prioritas penyebab kecacatan dari yang paling besar hingga ke yang paling kecil.

5. *Control* (C)

Tahap ini merupakan tahap untuk mengawasi seberapa berdampak aktivitas pengendalian kualitas dengan metode *Six Sigma* pada produk *paper bag* Duz Creative Semarang dan apakah produk *paper bag* Duz Creative sudah memenuhi kebutuhan pelanggan maupun standar yang sudah ditetapkan oleh perusahaan.

Dari hasil tahap proses *Improve* di atas diketahui bahwa terdapat rencana *Improve* yang sudah berhasil, dan ada juga rencana *Improve* yang belum berhasil. Untuk rencana *Improve* yang sudah berhasil, akan dijadikan standar untuk produksi *paper bag* Duz Creative kedepannya. Standarisasi disini dijelaskan melibatkan siapa saja, bagaimana sistem standarisasinya, dan kapan akan dilakukan standarisasi tersebut.

Sedangkan untuk rencana *Improve* yang belum berhasil, akan dijadikan bahan untuk evaluasi kedepannya. Evaluasi disini juga dijelaskan melibatkan siapa saja, penjelasan evaluasi yang bagaimana yang akan dilakukan, dan kapan akan melakukan evaluasi tersebut.

