

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Obyek dan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang digunakan adalah PT. Sango Ceramics yang berada di Jl. Raya Semarang – Kendal, Km. 14 Semarang. Alasan peneliti memilih PT. Sango Ceramics sebagai obyek penelitian karena pada proses produksi bagian akhir yaitu pada proses pembakaran (1230) dari metode *dust press* menghasilkan persentase produk cacat sebesar 31,01% yang mana persentase tersebut melebihi standar yang sudah ditetapkan oleh PT. Sango Ceramics yaitu sebesar 30%. Sehingga diperlukan peningkatan kualitas yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas dari produk yang dihasilkan oleh PT. Sango Ceramics.

3.2. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini merupakan produk cacat yang dihasilkan oleh PT. Sango Ceramics pada periode 6 Maret 2017 – 21 Maret 2017. Sampel dari penelitian ini merupakan produk cacat yang dihasilkan pada proses pembakaran (1230) pada metode *dust press*.

3.3. Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari

a. Data Primer

Dalam penelitian ini data primer yang digunakan adalah jenis kecacatan dan juga penyebab kecacatan produk piring dan mangkok pada PT. Sango Ceramics dari metode *dust press* pada bagian proses 1230.

b. Data Sekunder

Dalam penelitian ini data sekunder yang diperlukan adalah data jumlah produksi, data jumlah produk cacat yang dihasilkan, persentase produk cacat yang dihasilkan oleh metode *dust press* pada bagian proses 1230 berupa produk piring dan mangkok pada PT. Sango Ceramics periode 6 Maret 2017 – 21 Maret 2017.

3.4. Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan pengumpulan data, metode yang digunakan adalah :

a. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan melakukan tanya jawab kepada pihak PT. Sango Ceramics hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui secara menyeluruh informasi yang dibutuhkan dalam mencari penyebab dari terjadinya kecacatan produk pada PT. Sango Ceramics.

b. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses produksi dari PT. Sango Ceramics sehingga dapat mengetahui jenis-jenis kecacatan produk dan penyebabnya. Observasi juga dilakukan untuk mengetahui jumlah produksi dari PT. Sango Ceramics yang meliputi jumlah produk cacat, jumlah produk baik dan juga total jumlah produksi.

3.5. Metode Analisis Data

Pada penelitian ini metode analisis data menggunakan metode *Six Sigma* yang terdiri dari *define, measure, analyze, improve, dan control* :

a. *Define*

Langkah-langkah pada tahap *define* :

1. Mendefinisikan kriteria penilihan proyek *Six Sigma*

Pada tahap ini dilakukan identifikasi dengan memilih pada bagian proses mana yang menghasilkan produk cacat terbesar berdasarkan pada data produksi jumlah cacat yang dihasilkan periode 18 Oktober 2016 – 2 November 2016 pada PT. Sango Ceramics yaitu persentase cacat terbesar berada pada proses pembakarang 1230 metode *dust press* sebesar 31,01%.

2. Menentukan peran dan tanggung jawab dari orang-orang yang terlibat dalam proyek *Six Sigma*

Pada tahap ini peneliti menentukan orang-orang yang mengambil peran dan merancang susunan tim proyek *Six Sigma* pada PT. Sango Ceramics.

3. Menentukan kebutuhan pelatihan dari anggota tim yang terlibat dalam proyek *Six Sigma*

Setelah ditentukan orang-orang yang terlibat dalam proyek *Six Sigma* maka diberikan pelatihan kepada orang-orang yang terlibat dalam proyek *Six Sigma*.

4. Mendefinisikan proses kunci dari proyek *Six Sigma*

Dalam mendefinisikan proses kunci, dilakukan dengan menyusun diagram SIPOC dari PT. Sango Ceramics dalam hal ini sudah diketahui bahwa terdapat persentase cacat terbesar pada bagian proses pembakaran 1230 metode *dust press*.

5. Mendefinisikan kebutuhan spesifik

Mendefinisikan kebutuhan dengan mengetahui standar-standar produksi yang sudah ditetapkan oleh PT. Sango Ceramics sehingga peneliti bisa mengetahui standar-standar apa saja yang dibutuhkan terhadap kualitas *output* melalui CTQ.

6. Mendefinisikan pernyataan tujuan Proyek *Six Sigma*

Tujuan dari dilaksanakannya proyek *Six Sigma* ini adalah untuk meningkatkan kualitas produk dari PT. Sango Ceramics.

b. *Measure*

Langkah-langkah pada tahap *measure* :

1. Menentukan karakteristik kualitas kunci (CTQ)

Merupakan penetapan karakteristik kunci yang menyebabkan produk yang dihasilkan tidak memenuhi harapan dan standar dari konsumen dengan melihat jenis-jenis cacat produk apa saja yang ada pada PT. Sango Ceramics. Yang kemudian dituliskan pada tabel seperti di bawah:

Tabel 3.1
Jenis Cacat Produk yang Dihasilkan pada Proses Pembakaran 1230 pada Metode *Dust press*

Tgl	Produksi	Jenis cacat									Jumlah cacat
		<i>Pin hole</i>	<i>knocking</i>	<i>Crolling</i>	<i>saya boro</i>	<i>hizumi</i>	titik besi	<i>boro</i>	<i>other</i>	pecah	
1											
...											
N											
Total											

2. Mengukur *baseline* kinerja

Mengukur terlebih dahulu *baseline* kinerja dari PT. Sango Ceramics berada pada di tingkat mana yang kemudian menentukan tingkat sigma, dengan menggunakan perhitungan DPMO

- 1) *Defect* (D) = Jumlah produk cacat
- 2) *Unit* (U) = Jumlah unit yang diproduksi oleh perusahaan
- 3) *Opportunities* (OP) = Peluang terjadinya produk cacat (CTQ)

$$4) \text{ Defect per Unit (DPU)} = \frac{D}{U}$$

$$5) \text{ Total Opportunities (TOP)} = U \times OP$$

$$6) \text{ Defect per Opprtunities (DPO)} = \frac{D}{TOP}$$

$$7) \text{ Defect per Million Opportunities (DPMO)} = DPO \times 1.000.000$$

8) Kemudian melihat tingkat *Sigma* perusahaan melalui tabel konversi *Six Sigma*.

Tabel 3.2

Perhitungan DPMO dan Konversi *Six Sigma*

Tgl	Produk yang diperiksa	Produk Cacat	CTQ Potensial Penyebab Cacat	DPMO	Sigma
A	B	C	D	E	F
1					
...					
Total					

Selain itu juga menggunakan peta kendali P untuk menentukan apakah jumlah produk cacat yang dihasilkan masih berada pada batas yang ditentukan atau tidak. Peta kendali P digunakan untuk mengukur proporsi produk cacat yang dihasilkan sehingga lebih kepada pengendalian jumlah produk cacat yang dihasilkan karena pada PT. Sango Ceramics memberikan standar dari produk cacat yang

dihasilkan sebesar 30% dan itu merupakan standar yang terbilang tinggi. Sehingga rumus perhitungan yang digunakan dalam penggunaan peta kendali adalah P, dengan nilai pada rumus 3 disesuaikan pada konsumen dari PT. Sango Ceramics yang masih bisa menerima produk cacat dan memberikan toleransi pada produk cacat yang dihasilkan tetapi masih dalam batas toleransi yang ada sehingga tidak terlalu ketat oleh karena itu saya menggunakan toleransi dengan angka 3. Karena PT. Sango Ceramics juga masih belum bisa menghasilkan produk dengan 100% tanpa cacat, masih ada beberapa cacat yang terbilang sebagai cacat yang masih dalam batas toleransi.

Dalam perhitungannya terlebih dahulu menghitung proporsi dari produk cacat yang dihasilkan dengan membandingkan produk cacat yang dihasilkan dengan produk yang diproduksi dengan menggunakan rumus :

$$CL = \bar{p}$$

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} = \frac{\sum \text{produk cacat yang dihasilkan}}{\sum \text{produk yang diperiksa}}$$

Selanjutnya adalah menghitung standar deviasi produk cacat yang dihasilkan dengan menggunakan rumus :

$$Sp = \sqrt{\frac{\bar{p}(1 - \bar{p})}{n}}$$

Kemudian menentukan batas kendali atas dan batas kendali bawah menggunakan rumus sebagai berikut :

$$UCL = \bar{p} + 3Sp$$

$$LCL = \bar{p} - 3Sp$$

Keterangan :

\bar{p} = proporsi rata-rata kecacatan

np = jumlah kecacatan

n = jumlah produk yang diperiksa

UCL = batas kendali atas

LCL = batas kendali bawah

Sp = standar deviasi

c. Analyze

Langkah-langkah pada tahap *analyze* :

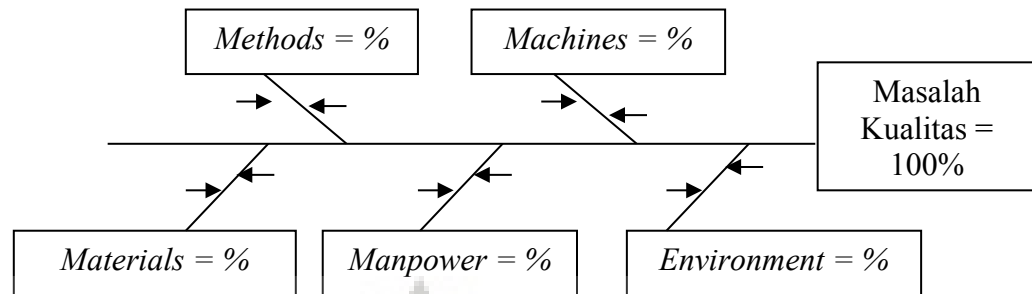
1. Menentukan target peningkatan kinerja dari PT. Sango Ceramics pada CTQ yang kemudian digambarkan pada diagram pareto. Dengan menghitung terlebih dahulu frekuensi dari setiap CTQ yang kemudian diurutkan dari frekuensi tertinggi ke terendah dan dituliskan pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.3
Frekuensi dari Masing-masing Jenis Cacat yang Dihasilkan

Jenis CTQ	Frekuensi	Persentase (%)
<i>Pinhole</i>		
<i>Knocking</i>		
<i>Crolling</i>		
<i>Saya boro</i>		
<i>Hizumi</i>		
Titik besi		
<i>Boro</i>		
<i>Other</i>		
Pecah		
Total		

Yang selanjutnya digambarkan pada diagram pareto

2. Mengidentifikasi sumber dan akar penyebab dari masalah kualitas potensial dengan menggunakan diagram tulang ikan. Yang kemudian memberikan persentase pada diagram ikan tersebut pada setiap faktor penyebab terjadinya permasalahan.



Gambar 3.1
Diagram Tulang Ikan

Terdapat 5 faktor utama yang menyebabkan masalah kualitas :

- 1) *Methods* : Prosedur, proses, cara kerja dari PT. Sango Ceramics.
- 2) *Material* : Input yang digunakan dalam proses produksi PT. Sango Ceramics.
- 3) *Machine* : Perlengkapan, meliputi mesin dan peralatan yang digunakan dalam proses produksi PT. Sango Ceramics.
- 4) *Manpower* : Manusia, tenaga kerja yang terlibat dalam proses produksi PT. Sango Ceramics.
- 5) *Environment* : Lingkungan dimana terjadinya proses produksi PT. Sango Ceramics.

d. Improve

Pada tahap ini menetapkan rencana tindakan yang akan dilakukan dalam melaksanakan peningkatan kualitas pada PT. Sango Ceramics yaitu dengan menggunakan metode 5W-1H yang terdiri dari *what* (apa), *why* (mengapa), *where* (dimana), *when* (kapan), *who* (siapa), *how* (bagaimana).

Tabel 3.4
Jabaran 5W-1H

Jenis	5W1H	Deskripsi	Tindakan
Tujuan Utama	<i>What</i> (Apa)?	Apa yang menjadi target utama dari perbaikan/peningkatan kualitas?	Merumuskan target sesuai dengan kebutuhan pelanggan
Alasan Kegunaan	<i>Why</i> (Mengapa)?	Mengapa rencana tindakan itu diperlukan? Penjelasan tentang kegunaan dari rencana tindakan yang dilakukan	
Lokasi	<i>Where</i> (Dimana)?	Dimana rencana tindakan itu akan dilaksanakan? Apakah aktivitas itu harus dikerjakan di sana?	Mengubah sekuens (urutan) aktivitas atau mengkombinasikan aktivitas-aktivitas yang dapat dilakukan bersama
Sekuens (Urutan)	<i>When</i> (Bilamana)?	Bilamana aktivitas rencana tindakan itu akan terbaik untuk dilaksanakan? Apakah aktivitas itu dapat dikerjakan kemudian?	
Orang	<i>Who</i> (Siapa)?	Siapa yang akan mengerjakan aktivitas rencana tindakan itu? Apakah ada orang lain yang dapat mengerjakan aktivitas rencana tindakan itu? Mengapa harus orang itu yang ditunjuk untuk mengerjakan aktivitas itu?	
Metode	<i>How</i> (Bagaimana)?	Bagaimana mengerjakan aktivitas rencana tindakan itu? Apakah metode yang digunakan sekarang, merupakan metode terbaik? Apakah ada cara lain yang lebih mudah?	Menyederhanakan aktivitas-aktivitas rencana tindakan yang ada

e. Control

Melakukan pengontrolan dan juga standarisasi terhadap upaya-upaya yang dilakukan dalam peningkatan kualitas menggunakan metode *Six Sigma*

yang kemudian dijadikan pedoman oleh PT. Sango Ceramics dalam mengendalikan kualitas produk sehingga kualitas dari produk yang dihasilkan bisa terjaga.

