

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif merupakan salah satu jenis penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana dan terstruktur. Sehingga penelitian ini digunakan untuk mengkaji secara mendalam tentang pengendalian kualitas produk dengan menggunakan metode *Six Sigma* pada PT. XYZ.

#### **3.2 Sumber Data**

Sumber data secara keseluruhan diperoleh dari dalam perusahaan yang menjadi tempat penelitian. Data yang bersifat kuantitatif diperoleh dari dokumen/ arsip bagian produksi dan bagian personalia. Sedangkan data yang bersifat kualitatif diperoleh dari wawancara dan pengamatan secara langsung di perusahaan

#### **3.3 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengamatan langsung di perusahaan yang menjadi objek penelitian. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

##### 1. Wawancara

Metode wawancara merupakan pertemuan dua orang atau lebih untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu (Sugiyono 2017). Penulis melakukan wawancara dengan pihak manajemen/karyawan, yaitu data mengenai jenis-jenis produk cacat dan penyebabnya, proses produksi serta bahan baku yang digunakan.

##### 2. Observasi

Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua diantara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan (Sugiyono 2017). Adapun cara melakukan observasi dalam penelitian ini adalah peninjauan secara langsung di tempat penelitian, yaitu dengan mengamati sistem atau cara kerja operator yang ada,

mengamati proses produksi dari awal sampai akhir, dan kegiatan pengendalian kualitas.

### 3. Dokumentasi

Metode dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlaku. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumen yang berbentuk tulisan misalnya catatan harian, peraturan, kebijakan, dokumen yang berbentuk gambar, misalnya foto, gambar hidup, sketsa, dan lain-lain. Dokumentasi yaitu dengan mempelajari dokumen-dokumen perusahaan yang berupa laporan kegiatan produksi, laporan jumlah produksi dan jumlah produk cacat, rencana kerja, serta dokumen lainnya.

## 3.4 Analisis Data

Berikut adalah penjelasan tahapan penelitian yang dilakukan berdasarkan siklus DMAIC.

### 3.4.1 *Define*

Dalam identifikasi awal merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian terhadap suatu masalah yang dimiliki oleh subjek penelitian, tahap pengumpulan data juga dapat dianggap sebagai tahap pendefinisian awal yang sangat penting untuk mempertimbangkan berbagai hal dalam persiapan penelitian. Saat mengimplementasikan program *Six Sigma*, tahap identifikasi awal juga dikenal sebagai tahap *Define*. Identifikasi objek penelitian itu sendiri dapat dilakukan dengan cara kerja lapangan atau observasi dengan mengamati proses pembuatan dan prosedur pengendalian mutu yang ada.

Hal ini harus dilakukan dengan tujuan untuk memahami keadaan perusahaan saat ini dan mengetahui masalah apa yang dihadapi perusahaan, dalam hal ini departemen manufaktur yang dalam hal ini banyak terdapat cacat pada kemasan, pengemasan banyak produk tidak lulus pemeriksaan kualitas dan produk dikembalikan oleh konsumen. Selanjutnya, wawancara dan sesi *brainstorming* dengan para ahli dilakukan untuk menemukan akar penyebab cacat kemasan produk, mengusulkan ide perbaikan, dan menetapkan prioritas perbaikan. Wawancara dan *brainstorming* dilakukan dengan tim produksi. Adapun petugas yang diwawancarai untuk mendukung pelaksanaan peneliti adalah Bapak Bowo

selaku Manager produksi, Bapak Indra sebagai supervisor produksi, serta Bapak Agung selaku kepala bagian *quality control*.

Setelah dilakukan studi lapangan/observasi, wawancara dan *brainstorming* dengan para ahli, peneliti mendapatkan data CTQ (*Critical To Quality*). Di dalam program peningkatan kualitas dengan menerapkan model *six sigma*, jenis-jenis cacat produk *Floor Cleaner Sereh Refill 700 ML* seperti, yaitu Press Miring (A), Tidak ada Nomor *Batch* (B), Kemasan Bocor (C), dan *Pouch* terbang (D) dapat dinyatakan sebagai banyaknya karakteristik kualitas (CTQ) potensial yang menjadi penyebab dari kegagalan dalam proses produksi produk *Floor Cleaner Sereh Refill 700 ML*.

Selanjutnya dilakukan Studi Pustaka, pada tahap ini peneliti mempelajari review literatur baik berupa buku maupun jurnal penelitian terdahulu yang sesuai dengan topik permasalahan. Studi pustaka Berguna untuk mensinkronisasikan permasalahan penelitian dengan teori-teori, metode serta alat kualitas untuk penyelesaian permasalahan.

#### **3.4.2 Measure (Pengukuran)**

Pada tahap ini akan dilakukan perhitungan batas kualitas nilai DPMO, sigma level, dan Kapabilitas proses, langkah pertama dalam tahap pengukuran adalah menghitung batas kualitas produksi dengan menggunakan *control chart* (P). Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah kualitas proses produksi sudah keluar dari batas kendali atau masih dalam batas kendali, Setelah data *control chart* (P) telah didapatkan kemudian dilakukan perhitungan nilai DPMO, *sigma level*, dan kapabilitas proses berdasarkan banyaknya jumlah CTQ potensial.

Pada tahap ini merupakan tahap perhitungan baseline kinerja proses berdasarkan tingkat kecacatan produk dari proses produksi yang kritis. Pada sub pokok bahasan tentang CTQ telah diungkapkan bahwa jumlah CTQ Potensial atau karakteristik kualitas yang menjadi sebab terjadinya kecacatan adalah sebanyak 4 karakter. Dimana 4 CTQ tersebut adalah cacat terbanyak dari produk *Floor Cleaner Sereh refill 700ml*. Adapun perhitungan nilai DPMO dirumuskan sebagai berikut:

$$DPMO = \frac{\text{cacat}}{\text{Banyak Unit yang Diperiksa} \times CTQ} \times 1.000.000 \dots \dots \dots (3.1)$$

Keterangan :

DPMO : *Defects Per Million Opportunities*

CTQ : *Critical to Quality*

Selanjutnya adalah perhitungan sigma level atau nilai sigma dengan bantuan aplikasi perhitungan Microsoft Excel. Adapun perhitungan *sigma* level dalam Microsoft Excel dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\Sigma = NORMSINV ((1000000 - DPMO)/1000000) + 1.5 \dots \dots \dots (3.2)$$

Keterangan:

$\Sigma$  : *Sigma Level*

Pada tahap pengukuran, langkah terakhir yang perlu dihitung adalah kapabilitas proses (CP). Dalam menghitung kapabilitas proses, peneliti dapat menggunakan langkah-langkah perhitungan pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Perhitungan Kapabilitas Proses

Langkah	Tindakan	Persamaan	Hasil Perhitungan
1.	Proses apa yang anda ketahui?	-	Proses produksi FC Sereh <i>Refill</i> 700 ML
2.	Berapa banyak unit transaksi yang dikerjakan?	-	(Total produksi)
3.	Berapa unit transaksi yang gagal?	-	(Total produk cacat)
4.	Hitung tingkat cacat (kesalahan) berdasarkan langkah 3	= langkah 3/langkah 2	
5.	Tentukan banyaknya CTQ potensial yang dapat mengakibatkan cacat (kesalahan)	= banyaknya karakteristik CTQ	(Jumlah CTQ potensial)
6.	Hitung peluang tingkat cacat (kesalahan) per karakteristik CTQ	= langkah 4/langkah 5	
7.	Hitung kemungkinan cacat per satu juta kesempatan (DPMO)	= langkah 6 x 1.000.000	
8.	Konversi DPMO (langkah 7) ke dalam nilai <i>sigma</i> (nilai tabel lampiran 5)	-	
9.	Buat kesimpulan	-	

Berbagai pengukuran pada tabel 3.1 dimaksudkan agar dapat mengetahui sejauh mana *output* akhir dari proses dapat memenuhi kebutuhan pelanggan ataupun standar-standar mutu yang ada.

### 3.4.3 Analyze (Analisa)

Tahap analisa merupakan tahap yang perlu dilakukan untuk menganalisa penyebab terjadinya *defect* serta menentukan jenis-jenis *defect* yang menjadi prioritas untuk dilakukan perbaikan.

### 3.4.4 Improvement (Perbaikan)

Pada tahap perbaikan dilakukan dengan penentuan prioritas perbaikan berdasarkan nilai RPN yang ada pada tabel FMEA. *Risk priority number* (RPN) adalah ukuran yang digunakan ketika menilai risiko untuk membantu mengidentifikasi "*Critical Failure Modes*" terkait dengan desain atau proses. Pada penelitian ini dilakukan perbaikan terhadap penyebab jenis-jenis cacat pada kemasan produk. Berikut ini merupakan contoh perbaikan yang dapat dilihat sebagai berikut

Tabel 3.2 Tindakan Perbaikan Proses Produksi

<i>Mode of Failure</i>	<i>Cause of Failure</i>	Tindakan perbaikan

### 3.4.5 Control

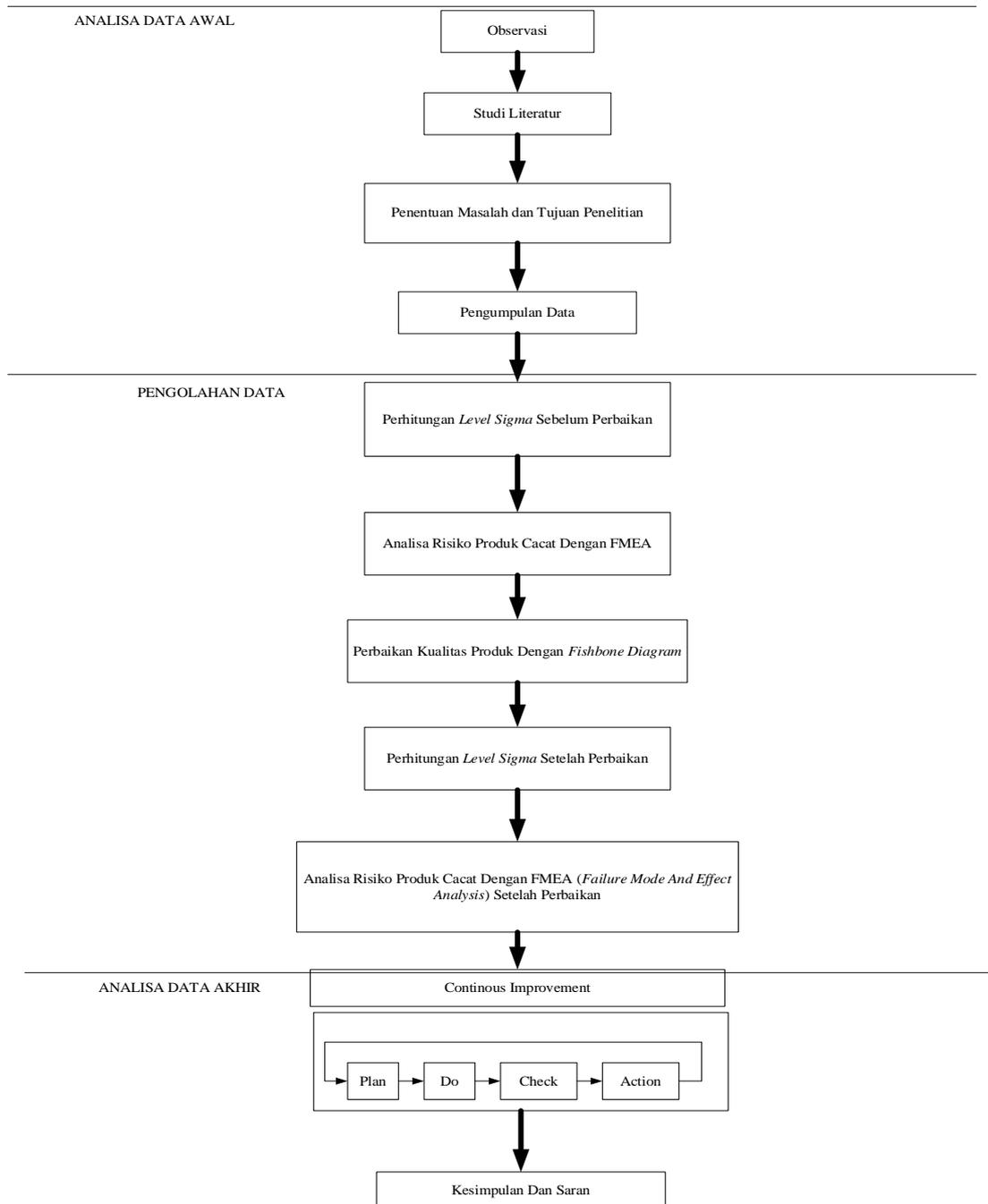
Dalam pembuatan mekanisme kontrol bertujuan untuk mengendalikan kualitas proses produksi yang ada di PT. XYZ serta mengantisipasi terjadinya cacat pada proses-proses produksi selanjutnya. Mekanisme kontrol yang baru didasarkan pada implementasi rancangan perbaikan yang sudah dilakukan pada tahap sebelumnya sehingga dapat dijadikan pedoman standar kinerja proses produksi selanjutnya. Adapun model tahapan kontrol dapat dilihat pada Tabel 3.3 :

Tabel 3.3. Mekanisme Proses Kontrol

Proses	Instruksi Kerja	Kriteria	Alat Kontrol	Periode Kontrol	Penanggung Jawab

### 3.5 Diagram Alir Penelitian

Adapun diagram alir penelitian ini secara ringkas dijelaskan pada Gambar 3.1 berikut:



**Gambar 3.1** Diagram Alir Penelitian