

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek dan Lokasi Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah Arita Konfeksi. Arita Konfeksi terletak di Jalan Taman Seteran 2/2 Kota Semarang, serta pengambilan data diambil pada lingkup kota Semarang.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini ada dua yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari subjek penelitian yang dijalankan (Sugiyono, 2020). Data primer dalam penelitian ini adalah :
 - a. Jenis dan bentuk pakaian yang rusak.
 - b. Proses produksi pembuatan pakaian.
 - c. Bahan baku yang digunakan dalam proses produksi pakaian.
 - d. Penyebab kerusakan produk pakaian.
2. Data Sekunder adalah data yang telah diolah dan disajikan dari pihak pengumpul data (Sugiyono, 2020). Data Sekunder dalam penelitian ini adalah :
 - a. Data survey jumlah proses produksi produk gamis per bulan selama 3 bulan periode penelitian dari bulan Mei hingga bulan Juli di tahun 2022.
 - b. Data jumlah produk cacat gamis per bulan selama 3 bulan periode penelitian dari bulan Mei hingga bulan Juli di tahun 2022

3.3 Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan secara langsung di Arita Konfeksi sebagai objek penelitian untuk menggali informasi lebih dalam guna melakukan analisis data. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah :

1. Wawancara

Pengambilan data secara langsung serta melakukan tanya jawab untuk mendapatkan berbagai informasi yang dibutuhkan dalam penelitian, wawancara yang dilakukan kepada pihak – pihak yang mengetahui atau bertanggung jawab pada bidang tersebut (Sugiyono, 2020). Dalam penelitian ini subjek yang di tanyai adalah pemilik perusahaan, kepala produksi, bagian sortir, dan bagian produksi.

2. Observasi

Pengamatan dan peninjauan secara langsung pada Arita Konfeksi dengan mengamati proses produksi dan sistem kerja para karyawan disana. Pengamatan yang dilakukan dari awal tahap proses produksi hingga akhir proses produksi serta cara pengendalian kualitas yang dijalankan.

3. Dokumentasi

Pendokumentasian dari semua data yang telah dikumpulkan guna dipelajari untuk keperluan analisis serta memudahkan data apa saja yang telah dikumpulkan sehingga mudah mencari data yang akan digunakan untuk penganalisaan pengendalian kualitas.

3.4 Alat Analisis Data

Untuk melakukan analisis data perlu adanya metode yang digunakan dalam analisis data, dengan menggunakan metode DMAIC (*define, measure, analyze, improve, control*). Beberapa langkah yang harus dilakukan dalam analisa data, yaitu :

1. *Define*

Pada tahap ini peneliti mulai mencari penyebab terjadinya produk cacat pada Arita Konfeksi, dengan melakukan penghitungan prosentasi produk cacat dalam jumlah produksi pakaian. Dalam tahap ini prosentasi tingkat kecacatan produk dapat dilihat dimulai dari awal proses produksi hingga akhir serta melihat peran orang-orang yang terlibat dalam proses produksi. Penghitungan tingkat kecacatan produk dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase produk cacat} = \frac{\text{Jumlah produk cacat}}{\text{Jumlah produk}} \times 100\%$$

Adapun langkahnya adalah:

- a. Pemilihan kriteria proyek six sigma, berdasarkan identifikasi proyek yang terbaik sesuai dengan kebutuhan, kapasitas dan tujuan organisasi.
- b. Pemilihan peran orang-orang yang terlibat dalam proyek six sigma sesuai dengan pekerjaannya.
- c. Pemilihan kebutuhan pelatihan dalam proyek six sigma:
- d. Pemilihan proses kunci “SIPOC” (suppliers-inputs-processes-outputs-customers) dan berkaitan langsung dengan kebutuhan pelanggan.
- e. Pemilihan kebutuhan spesifik dari pelanggan yang terlibat dalam proyek six sigma.
- f. Pemilihan pernyataan tujuan proyek six sigma dengan mengikuti proses SMART.
- g. Pemeriksaan tahap akhir DEFINE.

2. *Measure*

Langkah yang dilakukan pada tahap *measure* ada 2 langkah yaitu menentukan karakteristik kualitas (CTQ) dan pengukuran baseline kinerja. Langkah ini berguna untuk peningkatan kualitas, penjelasan sebagai berikut :

a. Menentukan karakteristik kualitas (CTQ)

Menentukan karakteristik kualitas (*critical to quality*) dalam sebuah proses produksi pakaian Arita Konfeksi yang digunakan untuk mengendalikan produk cacat. karakteristik kualitas (*critical to quality*) juga bertujuan melihat potensial dari tingkat kecacatan produk. CTQ (*critical to quality*) yang ditetapkan berhubungan langsung dengan kebutuhan spesifik pelanggan serta diturunkan secara langsung dari persyaratan output dan pelayanan.

b. Mengembangkan rencana pengumpulan data

Dalam mengembangkan perancangan pengendalian kualitas Arita Konfeksi dilakukan pengukuran tingkat output, untuk mengukur karakteristik kualitas output yang dihasilkan suatu proses dan dibandingkan dengan karakteristik kualitas yang diinginkan pelanggan.

c. Pengukuran *baseline* kinerja

Dalam peningkatan kualitas *six sigma* perlu dilakukan pengukuran *baseline* kinerja yang bertujuan mengukur sejauh mana produk dapat memenuhi kebutuhan spesifik pelanggan, sebelum produk itu diberikan kepada pelanggan. Pengukuran *baseline* kinerja yang dipilih pada tingkat output, karena pengukuran terhadap produk cacat dilakukan pada proses produksi pakaian Arita Konfeksi yang disesuaikan dengan kualitas yang diinginkan konsumen. Pengukuran hasil *baseline* kinerja yang digunakan dalam *six sigma* adalah tingkatan DPMO (*Defects Per Millions Oppurtunities*) dalam menentukan tingkat *sigma*.

Tabel 3.1
Kapabilitas Sigma dan DPMO

Periode	Banyaknya Produk yang Diperiksa	Banyaknya Produk Cacat	Banyaknya CTQ Potensial Penyebab Kesalahan	DPMO	Sigma
1					
2					
3					
Dst					

Sumber: Gaspersz, 2002

Cara perhitungan DPMO dan kapabilitas Sigma menggunakan langkah berikut ini:

- 1) Hitung *Defect per Opportunity (DPO)*

$$DPO = \frac{\text{Banyaknya cacat produksi}}{\text{Unit yang diperiksa} \times \text{CTQ}}$$

- 2) Hitung DPMO terlebih dahulu menentukan probabilitas jumlah kerusakan

$$DPMO = DPO \times 1 \text{ juta}$$

Tabel cara untuk memperkirakan kapabilitas Sigma dan DPMO adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2
Cara Perkiraan Kapabilitas Sigma dan DPMO

Langkah	Tindakan	Persamaan
1	Proses apa yang ingin Anda ketahui?	-
2	Berapa banyak unit produk yang diperiksa?	-

Langkah	Tindakan	Persamaan
3	Berapa banyak unit produk yang gagal/rusak?	-
4	Hitung tingkat cacat (kegagalan) berdasarkan pada langkah 3.	Langkah 3/langkah2
5	Tentukan banyaknya CTQ potensial yang dapat mengakibatkan kegagalan atau kerusakan produk	Banyaknya karakteristik CTQ
6	Hitung peluang tingkat cacat (kegagalan) per karakteristik CTQ	Langkah 4/langkah5
7	Hitung kemungkinan cacat per satu juta kesempatan (DPMO)	Langkah 6 x 1.000.000
8	Konversi DPMO (langkah 7) ke dalam nilai sigma	-
9	Buat Kesimpulan	-

Sumber: (Gasperz, 2002)

d. Membuat peta kendali P-chart

Pemilihan metode P-chart dalam Arita Konfeksi diambil dari sampel setiap proses produksi pakaian, seperti yang terjadi pada Arita Konfeksi. Pemilihan P-chart digunakan untuk melihat jumlah prosentase cacat dalam proses produksi seperti data table 2 halaman 8. Penggunaan P-chart dalam perusahaan dikarenakan untuk melihat jumlah tingkat kecacatan atau proposi jumlah cacat pada sebuah sampel.

- 1) Untuk menghitung proporsi produk rusak

$$CL = \frac{\text{Jumlah unit yang cacat}}{\text{Jumlah unit yang dihasilkan}} \times 100\%$$

Keterangan:

CL = *Central Line*

- 2) Untuk menghitung standar deviasi proporsi produk cacat

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

Keterangan:

Sp = standard deviasi

n = rata-rata jumlah sampel pada setiap periode

- 3) Untuk batas kendali atas (Gaspersz, 2002; Ibrahim, 2019)

$$UCL = CL + 3(Sp)$$

UCL = *Upper central line*

- 4) Untuk batas kendali bawah (Gaspersz, 2002; Ibrahim, 2019)

$$LCL = CL - 3(Sp)$$

LCL = *Lower central line*

					UCL
					CL
					LCL
					Periode
					Tingkat kerusakan (%)

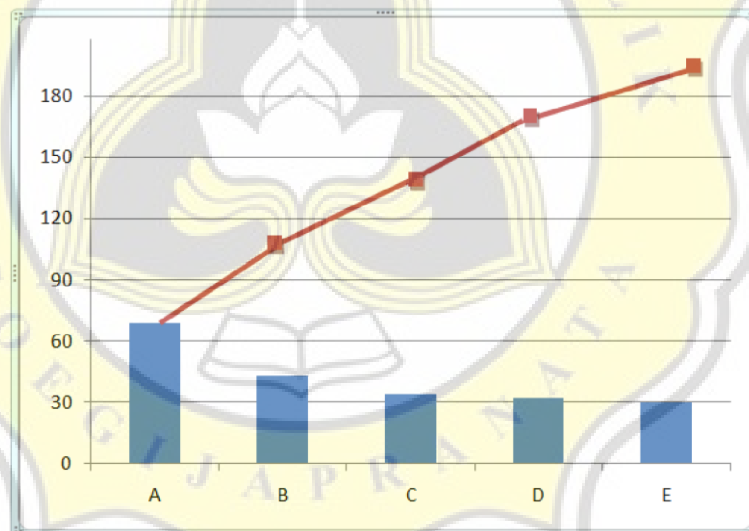
Gambar 3.1
Batas Pengendalian (P-chart)
 Sumber: (Gasperz, 2002)

3. Analyze

Analyze merupakan langkah operasional ketiga dalam program peningkatan kualitas. Pada tahap ini ada langkah yang perlu dilakukan, yaitu :

a. Menentukan stabilitas dan kemampuan proses

Dalam menentukan suatu proses berada dalam kondisi stabil dan mampu, maka akan dibutuhkan alat-alat pengukuran sebagai alat analisis. Prosedur lengkap penggunaan alat-alat statistik untuk mengembangkan industri menuju stabil dan mampu (stability dan capability). Penggunaan diagram Pareto dalam sig sigma berguna untuk menentukan tingkat prioritas masalah kecacatan tertinggi pada proses produksi pakaian Arita Konfeksi.



Gambar 3.2
Diagram Pareto

Sumber: (Gasperz, 2002)

b. Menentukan target kinerja dari karakteristik kualitas kunci (CTQ)

Setelah melakukan analisis kapabilitas maka langkah selanjutnya adalah menetapkan target kinerja dari setiap karakteristik kualitas kunci produk pakaian Arita Konfeksi.

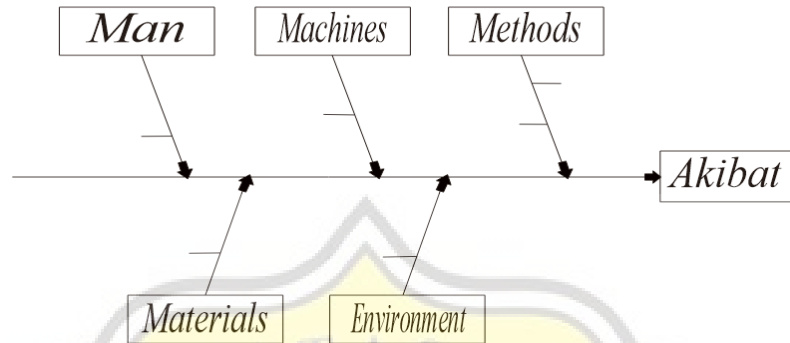
- c. Mengidentifikasi sumber-sumber dan akar penyebab masalah kualitas
Dalam program peningkatan kualitas six sigma membutuhkan identifikasi masalah secara tepat, menemukan sumber dan akar penyebab masalah kualitas tersebut dan mengajukan solusi masalah yang efektif dan efisien. Pengidentifikasi menggunakan diagram sebab akibat (fish bone) bertujuan menganalisa faktor penyebab kegagalan produk sehingga perusahaan dapat melakukan tindakan perbaikan.

Langkah-langkah dalam membuat diagram tulang ikan atau diagram sebab akibat adalah sebagai berikut:

- d. Melakukan pendefinisian masalah, hal ini dilakukan dengan dukungan data yang ada.
- e. Melakukan seleksi metode alat analisis. Hal ini dapat berupa sumbang saran bersama suatu tim yang mewakili bagian produksi.
- f. Menggambarkan kotak masalah dan panah utama.
- g. Melakukan spesifikasi kategori utama sumber-sumber yang mungkin menyumbang terhadap masalah yang timbul.
- h. Mengidentifikasi kemungkinan sebab-sebab masalah yang muncul.
- i. Menganalisis sebab-sebabnya dan ambil tindakan korektif.

Pada penelitian ini penyebab kerusakan produk hanya ditinjau dari:

- a. Manusia (karyawan) yang terlibat langsung dan tidak langsung dalam proses produksi.
- b. Bahan baku yang digunakan dalam proses produksi yang dilakukan oleh perusahaan.
- c. Mesin dan peralatan yang digunakan dalam proses produksi yang dilakukan oleh perusahaan.
- d. Metode yang digunakan dalam proses produksi.
- e. Lingkungan sekitar yang mempengaruhi proses produksi.



Gambar 3.3
Diagram Tulang Ikan (Fishbone)

Sumber: (Gasperz, 2002)

4. *Improve*

Setelah sumber-sumber dan akar penyebab masalah kualitas teridentifikasi, maka perlu dilakukan penetapan rencana tindakan untuk melakukan peningkatan kualitas six sigma. Pada dasarnya rencana-rencana tindakan dapat mendeskripsikan tentang alokasi sumber-sumber daya serta prioritas atau alternatif yang dilakukan dalam implementasi dari rencana pengendalian Arita Konfeksi dengan mengembangkan rencana tindakan dapat menggunakan metode 5W-2H.

Tabel 3.3
5W-2H untuk Pengembangan Rencana

Jenis	5W-2H	Deskripsi	Tindakan
Tujuan Utama	What (apa)?	Apa yang menjadi target utama dari perbaikan/peningkatan kualitas?	Merumuskan target sesuai dengan kebutuhan pelanggan.
Alasan Kegunaan	Why (Mengapa)?	Mengapa rencana tindakan itu diperlukan?	

Jenis	5W-2H	Deskripsi	Tindakan
		Penjelasan tentang kegunaan dari rencana tindakan yang dilakukan.	
Lokasi	Where (Dimana)?	Dimana rencana tindakan itu akan dilaksanakan? Apakah aktivitas itu harus dikerjakan disana?	Mengubah urutan aktivitas atau mengkombinasikan aktivitas-aktivitas yang dapat dilaksanakan bersama.
Urutan	When (Kapan)?	Bilamana aktivitas rencana tindakan itu akan terbaik untuk dilaksanakan? Apakah aktivitas itu dapat dikerjakan kemudian?	
Orang	Who (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	

Jenis	5W-2H	Deskripsi	Tindakan
		untuk mengerjakan aktivitas itu?	
Metode	How (Bagaimana)?	<p>Bagaimana mengerjakan aktivitas rencana tindakan itu?</p> <p>Apakah metode yang digunakan sekarang, merupakan metode terbaik?</p> <p>Apakah ada cara lain yang lebih mudah?</p>	Menyederhanakan aktivitas-aktivitas rencana tindakan yang ada.
Biaya/Manfaat	How Much (Berapa)?	<p>Berapa biaya yang dikeluarkan untuk melaksanakan aktivitas rencana tindakan itu?</p> <p>Apakah akan memberikan dampak positif pada pendapatan dan biaya (meningkatkan efektivitas dan efisiensi), setelah melaksanakan rencana tindakan itu?</p>	Memilih rencana tindakan yang paling efektif dan efisien.

Sumber: (Gasperz, 2002)

5. *Control*

Sebagai bagian akhir dari penerapan six sigma, perlu adanya pengawasan untuk menerapkan hasil yang diinginkan dalam pencapaian proses pengendalian. Hasil dari tahap *improve* harus diterapkan dalam kurun waktu tertentu agar dapat dilihat pengaruhnya terhadap kualitas produk yang dihasilkan.

