

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Menurut Sugiyono (2012, hlm. 38) objek penelitian merupakan suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang atau objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya. Penelitian ini termasuk penelitian lapangan yang dilakukan di perusahaan Q. Objek variabel dalam penelitian ini adalah produk rusak pada produksi jam tangan.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian menurut Suryana dalam buku *Metode Penelitian Model Praktis Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif* (2010, hlm. 20) bahwa metode penelitian atau metode ilmiah adalah prosedur atau langkah-langkah dalam mendapatkan pengetahuan ilmiah atau ilmu. Menurut Suharsimi Arikunto (2010, hlm. 2) terdapat tiga macam metode penelitian ditinjau dari segi penelitian yang dilakukan, yaitu penelitian deskriptif, operational research, dan eksperimen. Penelitian deskriptif memiliki tujuan untuk memaparkan atau menggambarkan sesuatu keadaan, kondisi, situasi, peristiwa, kegiatan, dan lain-lain. Sedangkan, operational research menunjuk pada kegiatan yang sedang berlangsung, yakni bahwa penelitian dilakukan bukan menciptakan yang baru semata, tetapi menempel pada suatu kegiatan yang sedang berlangsung. Eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab-akibat antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu.

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode deskriptif. Menurut Sugiyono (2012:53), definisi metode deskriptif merupakan suatu rumusan masalah yang berkenaan dengan pertanyaan terhadap keberadaan variabel mandiri, baik hanya pada satu variabel atau lebih (variabel mandiri adalah variabel yang berdiri sendiri, bukan variabel independen, karena kalau variabel independen selalu dipasangkan dengan variabel dependen). Sesuai dengan tujuan penelitian deskriptif adalah penelitian ini mampu mendeskripsikan dan menggambarkan setiap variabel mempengaruhi masalah yang ada secara sistematis, faktual dan akurat. Hasil dari penelitian ini akan diaplikasikan dan diusulkan menjadi standar dalam proses kerja. Dalam penelitian ini juga semoga dapat

memberikan solusi dalam masalah tingkat kualitas sehingga produk cacat dapat diperbaiki secara berkesinambungan.

Pada penelitian ini, data dikumpulkan dengan melakukan wawancara dan melihat catatan produk cacat sebelumnya. Setelah itu, data yang didapatkan diolah menggunakan metode six sigma dan kaizen secara manual dan dengan alat bantu Microsoft Excel. Setelah data yang dibutuhkan terkumpul, kemudian melakukan analisis dengan menggunakan perangkat-perangkt six sigma untuk mengetahui tingkat kualitas produk dan cara untk memperbaikinya.

3.3 Operasionalisasi Variabel

Dalam melakukan penelitian, perlu ditekankan terlebih dahulu variable-variabel yang akan diteliti agar penulisan ini lebih terarah. Variable dalam penelitian merupakan atribut dari sekelompok objek yang diteliti dengan variasi dari masing-masing objeknya. Menurut Sugiyono (2009:60), variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Dari pengertian diatas, variable dalam penelitian ini adalah Metode Six Sigma dan Kaizen (varabel independen) kualitas produk jam tangan (variabel dependen).

Pada tabel dapat diketahui operasional variabel Six Sigma dan Kaizen untuk mengukur tingkat kualitas dan perbaikan berkesinambungan.

Tabel 3. 1
Operasionalisasi Variabel Six Sigma

Variabel	Definisi	Indikator	Ukuran	Skala
Six Sigma	<i>Six sigma</i> merupakan bentuk matriks sederhana untuk mempercepat peningkatan kualitas dan menghasilkan kinerja yang sebelumnya tidak pernah terjadi dengan memfokuskan pada atribut-atribut yang	1. Define Mendefinisikan masalah, mendefinisikan rencana tindakan dan menetapkan Sasaran dan tujuan untuk mengendalikan kualitas 2. Measure Analisis dengan diagram control menganalisa tingkat		Ordinal

	berkaitan langsung kepada pelanggan dan mengidentifikasi dan mengeliminasi penyebab cacat dalam proses. <i>Ronald D. Snee (2008, hlm 489)</i>	sigma dan DPMO (<i>defect per million opportunity</i>)	dpmo= (Number of Defects Discovered/Opportunities of Error)x1000000	Rasio
		3. Analyze Mengidentifikasi penyebab dengan diagram pareto dan sebab-akibat.		Ordinal
		4. Improve Rekomendasi ulasan perbaikan. Pada tahap ini metode <i>Kaizen</i> digunakan untuk rekomendasi masalah perbaikan pada proses produksi dengan menggunakan <i>Kaizen Five Step Plan</i> , dan <i>Five M Checklist</i>		Ordinal
		5. Control Menjaga nilai-nilai peningkatan kualitas dan didokumentasi untuk sebagai langkah perbaikan untuk kinerja proses berikutnya		Ordinal

Tabel 3. 2
Operasionalisasi Variabel Kaizen

Variabel	Dimensi	Indikator	Ukuran	Skala
<p><i>Kaizen</i> merupakan istilah dalam bahasa Jepang terhadap konsep Continuous Incremental Improvement. <i>Kai</i> berarti perubahan dan <i>Zen</i> berarti baik. <i>Kaizen</i> berarti penyempurnaan yang berkesinambungan yang melibatkan banyak orang</p> <p><i>Masaaki Imai (2008:11)</i></p>	Seiri	Cek barang	Mengecek barang yang berada dilingkungan kerja	Ordinal
		Tetapkan kategori barang	Menetapkan barang yang masih digunakan dan yang tidak digunakan	Ordinal
		Menjaga tempat kerja	Membersihkan tempat kerja dari barang-barang yang tidak diperlukan	Ordinal
	Seiton	Penempatan barang sesuai rancangan	Menempatkan barang sesuai dengan tempat yang dirancang	Ordinal
		Pemberian label	Memberi label atau penanda supaya mempermudah pengambilan dan pengembalian barang	Ordinal
		Tata letak penyimpanan	Memperhatikan tata letak penyimpanan supaya dalam keadaan rapi	Ordinal
	Seiso	Pembersihan lingkungan kerja	Menjaga kebersihan tempat kerja	Ordinal
		Pembersihan peralatan kerja	Membersihkan peralatan kerja senelum dan sesudah pemakaian produksi	Ordinal
	Seiketsu	Menumbuhkan rasa menjaga	Bertanggung jawab dalam menjaga	Ordinal

		kebersihan pribadi	kebersihan	
		Bekerja sesuai peraturan kerja	Bekerja sesuai aturan yang berlaku	Ordinal
	Shitsuke	Konsisten dan berkesinambungan	Saling mengingatkan supaya terus melakukan perbaikan	Ordinal
		Meningkatkan prestasi	Supaya untuk terus menerus memberikan yang terbaik untuk perusahaan	Ordinal
		Menjaga hubungan antar karyawan	Supaya hubungan antar karyawan semakin dekat dan baik	Ordinal
	Manusia	Mengetahui penyebab masalah pada karyawan	Supaya masalah pada karyawan dapat diketahui dan diberikan solusinya	Ordinal
	Material	Mengetahui penyebab masalah pada bahan baku	Supaya masalah pada bahan baku diketahui dan diberikan solusinya	Ordinal
	Mesin	Mengetahui penyebab masalah pada mesin	Supaya masalah pada mesin dapat diketahui dan dapat diberikan solusinya	Ordinal
	Metode	Mengetahui penyebab masalah pada metode	Supaya masalah pada metode dapat diketahui dan diberikan solusinya	Ordinal
	Lingkungan	Mengetahui masalah pada lingkungan	Supaya masalah pada lingkungan diketahui dan	Ordinal

			diberikan solusinya	
--	--	--	---------------------	--

3.4 Sumber Data/Informasi

Sumber data adalah segala sesuatu yang dapat memberikan informasi mengenai data. Berdasarkan sumbernya, data dibedakan menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data primer yaitu data yang dibuat oleh peneliti untuk maksud khusus menyelesaikan permasalahan yang sedang ditanganinya. Data dikumpulkan sendiri oleh peneliti langsung dari sumber pertama atau tempat objek penelitian dilakukan. Untuk mengumpulkan data primer, peneliti melakukan observasi langsung ke perusahaan Q dan melakukan wawancara dengan direktur operasional perusahaan Q
2. Data sekunder yaitu data yang telah dikumpulkan untuk maksud selain menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi. Data ini dapat ditemukan dengan cepat. Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data sekunder adalah, artikel, jurnal serta situs di internet yang berkenaan dengan penelitian yang dilakukan

3.5 Populasi, Sampel dan Teknik Pernarikan Sampel

Pengertian populasi itu sendiri adalah sebagai berikut:

Menurut Sugiyono (2010:80) populasi adalah “Wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek, yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Berdasarkan penjelasan tersebut populasi adalah keseluruhan objek/subjek penelitian yang mempunyai karakteristik tertentu. Populasi yang digunakan adalah jumlah produk yang dihasilkan dalam kegiatan produksi jam tangan di perusahaan Q.

Menurut Prof.Dr.Suharsimi Arikunto, Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (2010 hlm. 174).

Berdasarkan pengertian tersebut sampel merupakan kelanjutan dari populasi. Dimana populasi diperkecil menjadi sampel supaya penelitian ini lebih terarah.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan peneliti adalah purposive sampling. Menurut Sugiyono (2017), menyebutkan bahwa purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan ditentukan berdasarkan dengan penelitian apa yang akan dilaksanakan. Teknik purposive sampling digunakan pada penelitian

ini karena penelitian ini tidak melakukan generalisasi. Pertimbangan memilih sampel adalah sebagai berikut. :

1. Sampel yang diteliti hanya produk jam tangan yang diproduksi dari bulan Januari 2017 sampai Januari 2018
2. Sampel yang diteliti hanya produk jam tangan berbahan baku *maple* dan *eboni*

Berdasarkan pertimbangan tersebut, sampel yang diambil oleh peneliti adalah produk jam tangan berbahan baku *maple* dan *eboni*.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara yaitu cara memperoleh data dengan mengajukan pertanyaan yang sifatnya terbuka kepada manajer atau karyawan bagian produksi untuk memperoleh penjelasan mengenai masalah yang diteliti. Dari metode ini diharapkan dapat memperoleh data yang diperlukan untuk penelitian ini seperti gambaran umum perusahaan, proses produksi dan tentang bagaimana pengendalian kualitasnya. Yang menjadi responden dari penelitian ini adalah manajer operasi atau karyawan bagian produksi.

2. Telaah dokumen

Dokumen adalah catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar atau karya-karya monumental dari seseorang (Sugiyono, 2009:240). Dokumen yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data tingkat kecacatan produk dan data penyebab produk cacat.

3. Penelitian kepustakaan

Data sekunder yang diperoleh melalui penelitian kepustakaan yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data yang diperoleh dari buku-buku sumber yang ada hubungannya dengan masalah yang sedang diteliti.

3.7 Metode Analisis Data

Metode yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada metodologi Six Sigma. Metode ini digunakan untuk mengantisipasi terjadinya kesalahan atau defect dengan langkah-langkah yang terstruktur. Dengan begitu, rancangan analisisnya dapat ditulis sebagai berikut :

- a. Define

Tahap ini adalah menentukan proporsi defect yang menjadi penyebab paling penting terhadap adanya kerusakan yang merupakan sumber kegagalan produksi. Cara yang ditempuh adalah:

- a. Menjelaskan masalah standar kualitas dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan spesifikasi perusahaan.
- b. Menjelaskan rencana tindakan yang harus dilakukan berdasarkan observasi dan analisis penelitian.
- c. Menetapkan sasaran dan tujuan peningkatan kualitas Six Sigma berdasarkan hasil observasi.

Selain itu, tahap ini akan menentukan Critical to Quality. Critical to Quality (CTQ) sendiri adalah salah satu cara pengukuran proses yang mana standar kinerja atau batas spesifikasinya harus sesuai dengan kepuasan pelanggan. Artinya, CTQ adalah karakteristik yang sangat mempengaruhi tingkat kecacatan produk.

b. Measure

Tahap kedua ini akan melakukan pengumpulan data untuk mengetahui tingkat defect yang terjadi. Pada tahap measure ini Critical to Quality (CTQ) yang ditemukan pada tahap define akan menghasilkan nilai DPMO yang kemudian dikonversika ke dalam nilai sigma. Sebagaimana sudah diketahui CTQ pada perusahaan Q ada tiga yaitu kerusakan pada badan jam tangan, rantai jam tangan dan pada bahan baku.

Pada tahap ini akan menghasilkan tingkat sigma dan perhitungan control chart pada perusahaan Q. Pemeriksaan karakteristik dengan menghitung nilai mean, dengan rumus yang dikemukakan oleh Prawirosentono (2007).

$$P = \frac{X}{n}$$

dimana:

P = proporsi cacat dalam setiap sampel

X = Banyaknya barang yang rusak

n = jumlah sampel yang diambil dalam setiap inspeksi

Untuk menggambarkan data kedalam peta kendali perlu dihitung garis tengah proporsi CLp dan garis batas bawah (LCL p) dan garis batas atas (UCLp), dengan rumus yang dikemukakan oleh Prawirosentono (2017:113):

$$CL = \frac{\text{Jumlah produk cacat}}{\text{Jumlah produksi}}$$

$$UCL = p + 3 = \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}$$

$$LCL = p - 3 = \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}$$

Dimana:

CL : *Control Limit*

UCL : *Upper Control Limit*

LCL : *Lower Control Limit*

Setelah itu dilakukan menghitung DPMO (Defect Per Million Opportunity) yang akan dikonversikan dengan nilai sigma. Pada tahap ini diketahui kualitas dan nilai sigma produk jam tangan. Sebelum mengetahui nilai DPMO, sebelumnya harus engetahui terlebih dahulu nilai DPU (Defect per Unit). Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$DPU = \frac{\text{banyak produk yang cacat}}{\text{banyak produk diperiksa} \times \text{CTQ potensial}}$$

$$DPMO = DPU \times 1.000.000$$

Adapun rumus *six sigma* di *Microsoft Excel* sebagai berikut

$$= \text{norm.s.inv} \left(1 - \left(\frac{DPMO}{1.000.000} \right) \right) + 1.5$$

c. *Analyze*

Pada tahap ini, pengukuran yang telah dilakukan sebelumnya akan dianalisis menggunakan perangkat *six sigma* sesuai dengan kebutuhan penelitian ini. Peneliti menggunakan diagram pareto dan diagram fishbone untuk melakukan analisis. Hasil perhitungan DPMO sebelumnya akan digambarkan pada diagram pareto. Dengan menggunakan diagram pareto ini akan menunjuka masalah utama yang harus diperbaiki. Kemudian, prioritas masalah inti akan digambarkan dengan diagram sebab akibat atau fishbone untuk dianalisis lebih rinci apa yang menjadi penyebab timbulnya masalah tersebut

Dengan kedua perangkat tersebut, sebuah perusahaan manufaktur khususnya akan lebih fokus terhadap masalah utama. Hasil tahap analisis ini akan menunjukkan masalah-masalah yang menjadi prioritas untuk perbaikan kualitas produk di perusahaan Q

d. *Improve*

Tahap keempat ini merupakan tahap perencanaan tindakan untuk perbaikan masalah kualitas yang telah dianalisis sebelumnya. Pada tahap improve ini peneliti menggunakan metode Kaizen untuk perbaikan kualitas secara berkesinambungan. Metode ini sudah terbukti dapat memecahkan masalah kualitas pada perusahaan. Hampir seluruh perusahaan di Jepang sudah menerapkan metode ini untuk meningkatkan atau mempertahankan kualitas perusahaan. Sehingga metode ini pun dapat digunakan di perusahaan perusahaan Q.

Pada tahap ini peneliti menggunakan dua implementasi Kaizen yaitu Five M Checklist dan Five Step Plan. Kedua implementasi ini dapat dilakukan peneliti dengan mewawancarai pihak bagian operaiosanal dan melakukan observasi ke perusahaan Q tersebut.

Five M Checklist merupakan alat yang memfokuskan pada lima faktor yang terlibat pada proses produksi yaitu Man (pekerja), Machine (mesin), Material (bahan), Methods (metode) dan Measurment (pengukuran). Oleh karena itu peneliti harus melakukan wawancara dan observasi pada perusahaan Q supaya dapat diketahui masalah sekaligus solusi yang harus dilakukan

Selanjutnya yaitu Five Step Plan. Alat ini sering disebut gerakan 5 langkah yang memfokuskan pada pekerja supaya pekerjaannya menjadi efektif dan efisien. Five Step Plan antara lain adalah menerapkan nilai-nilai Seiri (pemilahan), Seiton (penataan), Seiko (kebersihan), Seiketsu (perawatan) dan Shitsuke (pembiasaan). Disini peneliti melakukan wawancara kepada pekerja pada perusahaan Q supaya dapat mengetahui masalah-masalah yang dirasakan para pekerja dan juga melakukan observasi pada ruangan produksi supaya dapat diketahui bagaimana kondisi dan masalah pada ruangan produksi di perusahaan Q tersebut.

e. *Control*

Tahap terakhir pada metodologi six sigma ini adalah pengawasan. Dimana setelah melakukan perbaikan, pengawasan harus dilakukan oleh pihak bagian operasional supaya kerusakan pada produk berkurang bahkan tidak terjadi lagi. Tetapi pada penelitian ini, tahap pengawasan tidak dilakukan karena bukan wewenang peneliti.