

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Kualitas

3.1.1 Pengertian Kualitas

Istilah kualitas tidak terlepas dari konsep manajemen kualitas untuk memenuhi keinginan dan kebutuhan pelanggan. Pencapaian kualitas yang akan dicapai memerlukan kesepakatan dan partisipasi seluruh anggota perusahaan. Menurut Edward Sallis (1993) kualitas suatu ide yang dinamis maka definisinya tidak boleh kaku karena sama sekali tidak akan membantu memahami mutu. pengertian tersebut biasa digunakan dalam *QC (Quality Control)*. (Sallis, 1993)

Definisi tentang mutu tersebut memiliki arti dimana menyesuaikan diri dengan spesifikasi, hal tersebut sering disimpulkan sebagai sesuai dengan tujuan dan manfaat, kadang kala definisi tersebut sering dinamai definisi produsen tentang mutu serta sebagai dalam memenuhi kebutuhan pelanggan.

Menurut Nasution (2015) menyatakan, bahwa mutu adalah *conformance to requirement*, yaitu sesuai dengan yang diisyaratkan atau distandarkan (Nasution, 2015). Suatu produk memiliki kualitas apabila sesuai dengan standar kualitas yang ditentukan. Standar kualitas meliputi bahan baku, proses produksi dan produk jadi. Menurut Goetsch dan Davis (2002) membuat definisi mengenai kualitas yang lebih luas cakupannya yaitu kualitas adalah suatu kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, jasa, manusia, proses dan lingkungan yang memenuhi lebih dari harapan (Goetsch & Davis, 2002).

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa kualitas meliputi usaha memenuhi atau melebihi harapan pelanggan di mana mencakup produk, jasa, manusia, proses dan lingkungan. kualitas merupakan kondisi yang

selalu berubah (artinya apa yang dianggap saat ini berkualitas, kemungkinan untuk di waktu mendatang kurang atau jadi tidak berkualitas).

Menurut Heizer dan Render (2006) kualitas adalah keseluruhan fitur dan karakteristik produk dan jasa yang mampu memuaskan kebutuhan yang terlihat atau yang tersamar. Kualitas merupakan elemen yang penting karena memiliki pengaruh dalam proses produksi. Ada 3 (tiga) pengaruh kualitas menurut (Heizer, 2006) yaitu:

1) Reputasi Perusahaan

Suatu organisasi menyadari bahwa reputasi akan mengikuti kualitas, apakah itu baik atau buruk. Kualitas akan muncul sebagai persepsi tentang produk baru perusahaan, kebiasaan karyawan, dan hubungan pemasok.

2) Keandalan Produk

Pengadilan terus – menerus berusaha menangkap organisasi yang memiliki desain, memproduksi, mengedarkan produk dan jasa yang penggunaannya mengakibatkan kerusakan dan kecelakaan.

3) Keterlibatan Global

Bagi perusahaan dan Negara yang ingin bersaing secara efektif pada ekonomi global, maka produk mereka harus memenuhi harapan kualitas, desain dan harga global. Maka dari itu kualitas dikatakan sangat penting terhadap produk untuk memenuhi kepuasan pelanggan yang mana nantinya akan menjadikan profitabilitas perusahaan naik karena kepercayaan pelanggan terhadap kualitas yang dihasilkan oleh perusahaan. (Heizer & Render, 2006)

3.1.2 Manajemen Kualitas

Tanggung jawab untuk manajemen kualitas ada pada semua level dari manajemen, tetapi harus dikendalikan oleh manajemen puncak (top management) dan implementasinya harus melibatkan semua anggota organisasi. Meskipun manajemen kualitas dapat didefinisikan dalam berbagai versi, namun pada dasarnya manajemen kualitas berfokus pada

perbaikan terus-menerus untuk memenuhi kepuasan pelanggan. Dengan demikian manajemen kualitas berorientasi pada proses yang mengintegrasikan semua sumber daya manusia, pemasok-pemasok (*supplier*), dan para pelanggan (*customers*), di lingkungan perusahaan (*coporate Environment*). Hal ini berarti bahwa manajemen kualitas merupakan kemampuan atau kapabilitas yang melekat dalam sumber daya manusia serta merupakan proses yang dapat dikontrol dan bukan suatu kebetulan belaka.

Dr. Joseph M. Juran salah seorang guru dalam manajemen kualitas, sangat terkenal dengan konsep trilogi kualitas, yaitu:

- 1) perencanaan kualitas (*quality planning*)
- 2) pengendalian kualitas (*Quality Control*)
- 3) perbaikan atau peningkatan kualitas (*quality improvement*).

Pandangan Dr. Juran tentang isu-isu utama lain yang berkaitan dengan manajemen kualitas adalah:

- a) Siklus pengembangan produk seharusnya dipersingkat melalui perencanaan partisipatif, rekayasa berbarengan dan pelatihan kepada perencana dalam metode dan alat-alat manajemen kualitas.
- b) Hubungan dengan pemasok seharusnya diperbaiki. Banyaknya pemasok seharusnya dikurangi. Suatu hubungan kerja sam seharusnya ditetapkan berdasarkan rasa saling percaya. Lama kontrak seharusnya diperpanjang sehingga bersifat hubungan jangka panjang.
- c) Pelatihan seharusnya berorientasi pada hasil dan bukan berorientasi pada alat. Tujuan utama pelatihan seharusnya mengubah perilaku karyawan, bukan sekedar melatih atau mendidik saja. Sebagai contoh: pelatihan dalam peningkatan kualitas seharusnya didahului dengan tugas dalam suatu proyek perbaikan. Misi pelatihan seharusnya membantu tim menyelesaikan proyek itu.
- d) Dalam manajemen kualitas jasa, perlu diperhatikan juga strategi produk jasa.

3.1.3 Indikator Kualitas Produk Tahu Bulat

Indikator kualitas produk tahu bulat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Kesesuaian ukuran produk dengan standar perusahaan.
2. Keseragaman bentuk produk.
3. Konsistensi berat produk.
4. Tingkat kecacatan produk.
5. Persentase produk yang memenuhi standar kualitas.

Namun demikian, indikator utama yang menjadi fokus penelitian adalah kesesuaian ukuran produk terhadap standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

3.2 Seven Tools of *Quality Control*

Pengendalian kualitas dalam mengidentifikasi masalah merupakan kegiatan pengawasan yang dilakukan oleh setiap komponen pada perusahaan dalam meningkatkan kinerja agar yang dihasilkan tersebut sesuai dengan standar kualitas. Dalam pengendalian proses statistik dikenal dengan metode *SEVEN TOOLS*. Metode ini merupakan salah satu metode grafik paling sederhana untuk menyelesaikan masalah, menentukan masalah dominan dan mencari sumber permasalahan sebagai bahan masukan dalam menemukan alternative .dalam TQC, metode *SEVEN TOOLS* merupakan 7 alat yang digunakan untuk mengendalikan kualitas suatu produk. Alat-alat tersebut adalah sebagai berikut :

3.2.1 Lembar pemeriksaan (*Check Sheet*)

Menurut Yuwono (2013) *Check Sheet* atau lembar pemeriksaan merupakan alat pengumpul dan penganalisis data yang disajikan dalam bentuk tabel yang berisi data jumlah barang yang diproduksi dan jenis ketidaksesuaian beserta dengan jumlah yang dihasilkannya (Yuwono, 2013). Tujuan digunakannya *Check Sheet* ini adalah untuk mempermudah proses pengumpulan data dan analisis, serta untuk mengetahui area permasalahan berdasarkan frekuensi dari jenis atau penyebab dan mengambil keputusan

untuk melakukan perbaikan atau tidak. Pelaksanaannya 10 dilakukan dengan cara mencatat frekuensi munculnya karakteristik suatu produk yang berkenaan dengan kualitasnya. Data tersebut digunakan sebagai dasar untuk mengadakan analisis masalah kualitas. Adapun manfaat dipergunakannya *Check Sheet* yaitu sebagai alat untuk:

- 1) Mempermudah pengumpulan data terutama untuk mengetahui bagaimana suatu masalah terjadi.
- 2) Mengumpulkan data tentang jenis masalah yang sedang terjadi.
- 3) Menyusun data secara otomatis sehingga lebih mudah untuk dikumpulkan.
- 4) Memisahkan antara opini dan fakta.

	Waktu							
Cacat	1	2	3	4	5	6	7	8
A								
B								
C								

Gambar 3. 1 Lembar Pemeriksaan

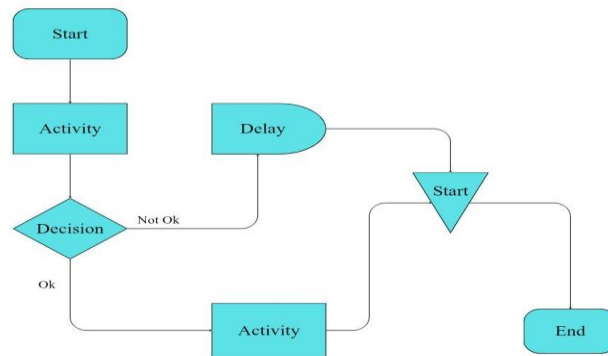
Sumber: (Heizer & Render, 2001)

3.2.2 Diagram Alir

Diagram Alir secara grafis menyajikan sebuah proses atau sistem dengan menggunakan kotak dan garis yang saling berhubungan. Diagram ini cukup sederhana, tetapi merupakan alat yang sangat baik untuk mencoba memahami sebuah proses atau menjelaskan langkah-langkah sebuah proses. Diagram Alir dipergunakan sebagai alat analisis untuk:

- 1) Mengumpulkan data mengimplementasikan data juga merupakan ringkasan visual dari data itu sehingga memudahkan dalam pemahaman.
- 2) Menunjukkan output dari suatu proses.
- 3) Menunjukkan apa yang sedang terjadi dalam situasi tertentu sepanjang waktu.

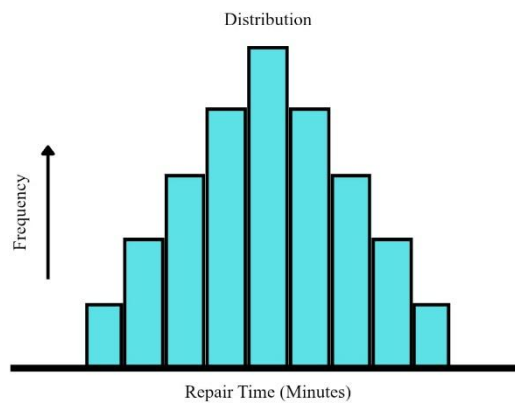
- 4) Menunjukkan kecenderungan dari data sepanjang waktu. Membandingkan dari data periode yang satu dengan periode lain, juga memeriksa perubahan-perubahan yang terjadi.



Gambar 3. 2 Diagram Alir

3.2.3 *Histogram* (Diagram Batang)

Histogram adalah salah satu metode statistic untuk mengatur data sehingga dapat dianalisa dan diketahui distribusinya. *Histogram* merupakan tipe grafik batang dimana sejumlah data dikelompokkan ke dalam beberapa kelas dengan interval tertentu. Setelah jumlah data dalam setiap kelas (frekuensi) diketahui, maka dapat dibuat *Histogram* dari data tersebut. Dari *Histogram* ini dapat terlihat gambaran penyebaran data apakah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak.



Gambar 3. 3 *Histogram* (Diagram Batang)

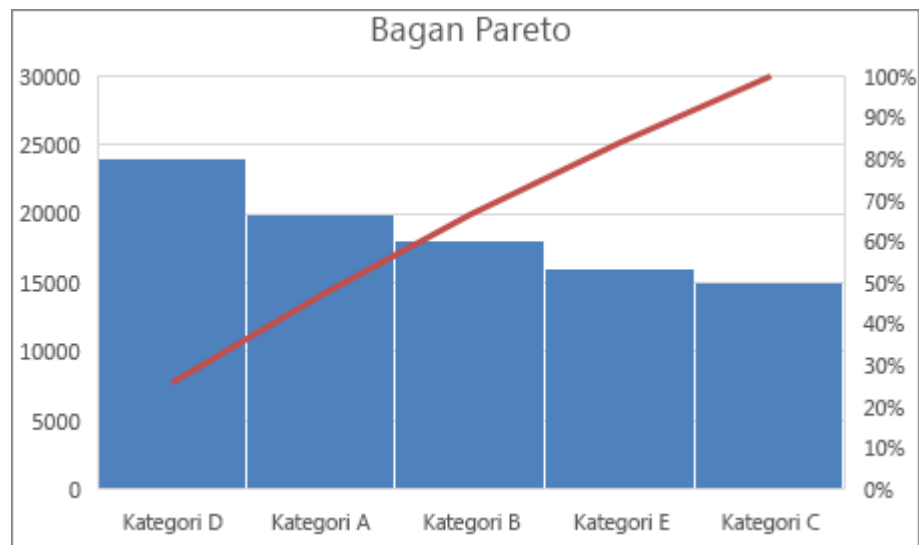
3.2.4 Diagram *Pareto*

Menurut Jay Heizer & Barry Render (2006) “grafik *Pareto* adalah metode dalam mengorganisasikan kesalahan, atau cacat untuk membantu fokus atau usaha penyelesaian masalah. Diagram *Pareto* (*Pareto Diagram*) bertujuan untuk menemukan atau mengetahui masalah atau penyebab yang merupakan kunci dalam penyesuaian masalah dan perbandingan terhadap keseluruhan. (Heizer & Render, 2006)

Menurut Gantama, 2015 Kegunaan Diagram *Pareto* yaitu :

- 1) Menunjukkan persoalan-persoalan utama.
- 2) Menunjukkan perbandingan masing-masing persoalan.
- 3) Menunjukkan tingkat perbaikan setelah tindakan perbaikan.
- 4) Menunjukkan masing-masing persoalan sebelum dan sesudah perbaikan.

(Gantama, 2015)



Gambar 3. 4 Diagram *Pareto* (*Pareto Diagram*)

Sumber : (Heizer & Render, 2001)

3.2.5 control chart

Menurut Nasution (2015:112) *control chart* adalah alat yang dipergunakan untuk mengukur rata-rata, variable dan atribut. Variable berhubungan dengan rata-rata dan besarnya deviasi serta untuk mengetahui sumbu terjadinya variasi proses. Pengukuran terhadap variable berguna dalam pengawasan operasi yang sedang berjalan. Sedangkan pengukuran atribut berhubungan dengan besarnya presentase produk yang ditolak dan penting dalam acceptance sampling (Nasution, 2015).

Dalam penelitian ini digunakan *P-Chart* karena data yang dianalisis berupa data atribut, yaitu produk yang dikategorikan cacat dan tidak cacat. Selain itu, jumlah produksi setiap periode pengamatan memungkinkan berbeda sehingga *P-Chart* lebih sesuai dibandingkan *nP-Chart*, *c-chart* maupun *u-chart*.

P-Chart digunakan untuk mengetahui apakah proporsi produk cacat masih berada dalam batas kendali statistik atau telah mengalami penyimpangan yang menunjukkan adanya masalah pada proses produksi.

Diagram control untuk operasi dilakukan dengan 6 langkah, yang meliputi sebagai berikut:

- 1) Mengukur barang dari sampel.
- 2) Mengukur rata-rata aritmatik hasil pengukuran (*mean*).
- 3) Mengukur standart deviasi.
- 4) Menghitung rata-rata.
- 5) Menghitung batas kontrol atas atau *Upper Control Limit* (UCL) dan batas kontrol bawah atau *Lower Control Limit* (LCL).

Langkah Perhitungan *P-Chart*

Misal:

np = jumlah produk cacat per hari

n = jumlah produksi per hari

1. Hitung proporsi cacat tiap hari

$$P_i = \frac{np}{n}$$

2. Hitung rata-rata proporsi cacat

$$\bar{p} = \frac{\sum P_i}{k}$$

k = jumlah hari pengamatan

6. Hitung batas kendali

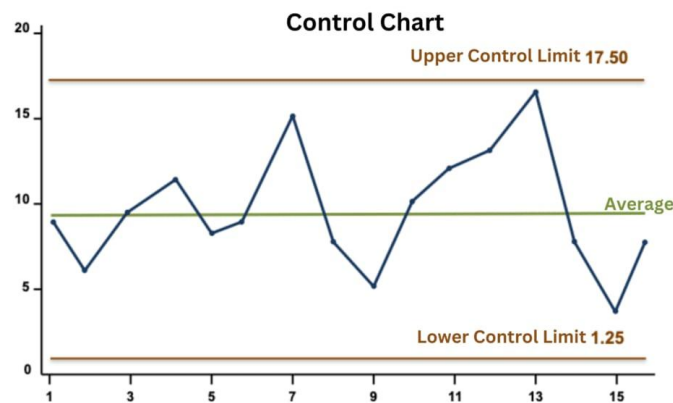
$$UCL = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1 - \bar{p})}{n}}$$

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

Jika:

Titik berada di antara UCL dan LCL $\rightarrow$ proses terkendali

Titik di luar batas → proses tidak terkendali.



Gambar 3. 5 Diagram Kendali

3.2.6 scatter Diagram (Diagram Pencar)

Menurut Nasution (2015:138) diagram pencar adalah gambaran yang menunjukkan kemungkinan hubungan (korelasi) antara pasangan dua macam variable (Nasution, 2015). Walaupun terdapat hubungan, namun tidak berarti bahwa satu variable menyebabkan timbulnya variable yang lain.



Gambar 3. 6 Scatter Diagram (Diagram Pencar)

3.2.7 Diagram Sebab Akibat (*Fishbone*)

Fishbone Diagram atau Diagram Sebab Akibat merupakan salah satu alat analisis dalam metode Seven Tools of Quality yang digunakan untuk mengidentifikasi berbagai faktor yang menjadi penyebab suatu permasalahan kualitas. Diagram ini sering disebut sebagai diagram tulang ikan karena bentuknya menyerupai struktur tulang ikan. Melalui diagram

ini, hubungan antara masalah yang terjadi dengan faktor-faktor penyebabnya dapat digambarkan secara sistematis sehingga memudahkan proses analisis akar masalah.

Fishbone Diagram pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Kaoru Ishikawa dari Tokyo University pada tahun 1960. Metode ini dikembangkan untuk membantu organisasi dalam mengidentifikasi penyebab terjadinya penyimpangan proses kerja maupun masalah kualitas produk secara lebih rinci. Dengan demikian, perusahaan dapat menentukan tindakan perbaikan yang lebih tepat berdasarkan akar penyebab masalah yang ditemukan.

Selain digunakan untuk menemukan penyebab utama suatu masalah, *Fishbone* Diagram juga memiliki beberapa fungsi penting, yaitu mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kualitas produk, membantu menemukan akar penyebab kecacatan, mendukung proses analisis masalah secara sistematis, mempermudah penyusunan tindakan perbaikan, serta menjadi sarana brainstorming dalam mencari alternatif solusi.

Dalam penerapannya, *Fishbone* Diagram umumnya mengelompokkan faktor penyebab masalah ke dalam lima kategori utama yang dikenal dengan konsep 5M, yaitu *Man* (Manusia), *Machine* (mesin), *Method* (metode), *Material* (bahan baku), dan *Environment* (lingkungan). Pengelompokan ini bertujuan untuk mempermudah proses identifikasi dan analisis penyebab utama terjadinya kecacatan produk.

1) ***Man* (Manusia)**

Faktor Manusia diduga berkaitan dengan tingkat ketelitian operator dalam melakukan pengaturan proses produksi. Faktor ini akan dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui pengaruhnya terhadap ketidaksesuaian ukuran produk tahu bulat.

2) ***Machine* (Mesin)**

Faktor mesin diduga berkaitan dengan kondisi operasional dan pengaturan mesin penggulat yang digunakan selama proses produksi.

Faktor ini perlu dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui keterkaitannya dengan ketidaksesuaian ukuran produk yang dihasilkan.

3) **Method (Metode)**

Faktor metode berkaitan dengan prosedur kerja dan sistem produksi yang diterapkan oleh perusahaan. Permasalahan yang dapat terjadi meliputi ketidaksesuaian penerapan SOP, prosedur kerja yang kurang efektif, kesalahan dalam tahapan produksi, maupun pengaturan waktu proses yang tidak optimal. Dalam proses produksi tahu bulat, aspek metode mencakup pengaturan proses mixing, pengaturan inverter mesin, serta prosedur penggulatan produk yang digunakan selama produksi.

4) **Material (Bahan Baku)**

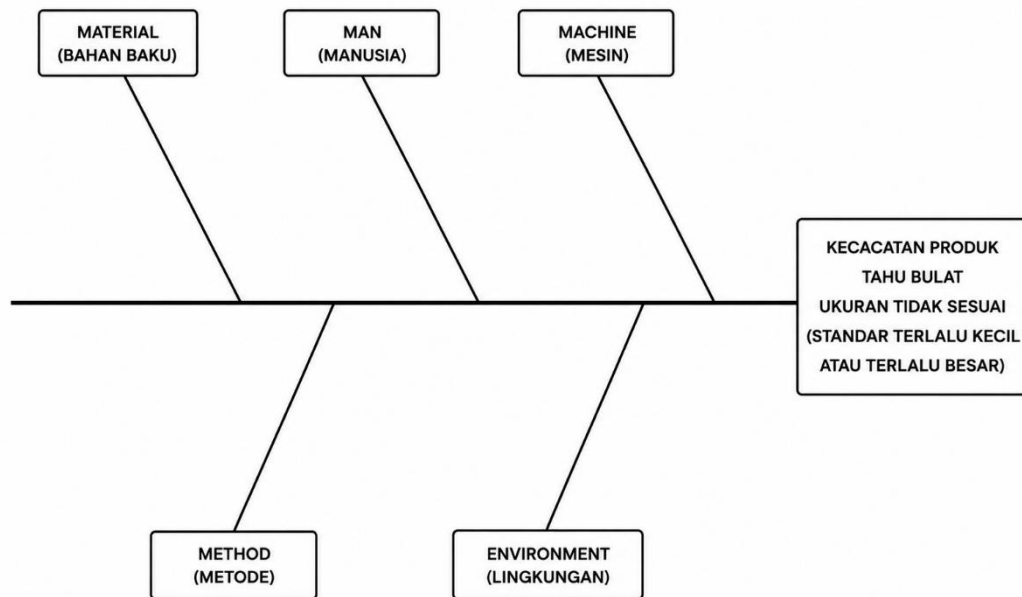
Faktor *Material* berhubungan dengan kualitas bahan baku yang digunakan dalam proses produksi. Permasalahan yang mungkin terjadi meliputi bahan baku yang tidak memenuhi standar, kerusakan bahan, ketidakhomogenan bahan baku, maupun penggunaan bahan tambahan yang tidak sesuai komposisi. Pada penelitian ini, faktor *Material* dinilai relatif terkendali karena perusahaan telah menerapkan pemeriksaan bahan baku oleh bagian *Quality Control* (QC) sebelum digunakan dalam proses produksi.

5) **Environment (Lingkungan)**

Faktor lingkungan berkaitan dengan kondisi area kerja yang dapat memengaruhi kelancaran proses produksi. Beberapa aspek yang termasuk dalam faktor ini antara lain suhu ruangan, kebersihan area kerja, pencahayaan, tingkat kelembapan, serta kenyamanan lingkungan produksi. Kondisi lingkungan yang kurang mendukung dapat memengaruhi konsentrasi operator dan kestabilan proses produksi sehingga berpotensi menurunkan kualitas produk yang dihasilkan.

Berdasarkan kelima faktor tersebut, *Fishbone* Diagram dapat digunakan sebagai alat untuk mengidentifikasi akar penyebab ketidaksesuaian

kualitas produk secara lebih terstruktur. Hasil analisis yang diperoleh selanjutnya dapat dijadikan dasar dalam penyusunan tindakan perbaikan guna meningkatkan kualitas produk dan mengurangi tingkat kecacatan pada proses produksi.



Gambar 3. 7 Diagram Sebab Akibat (*Fishbone*)