

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Manajemen Kualitas

Menurut Gaspersz (2001), manajemen mutu dapat dikatakan sebagai “semua fungsi manajemen umum yang menetapkan kebijakan mutu, tujuan serta tanggung jawab dan dapat melaksanakannya dengan menggunakan alat manajemen mutu”. Dalam praktiknya, fungsi dan aktivitas manajemen seperti perumusan kebijakan mutu, penciptaan dan perencanaan mutu, dan pengendalian mutu, serta peningkatan mutu harus diikuti untuk mempertahankan tingkat keunggulan yang diinginkan. Kualitas yang diawasi bukan hanya kualitas produk dan jasa yang dihasilkan, namun kualitas seluruh perusahaan, termasuk kualitas karyawan yang bekerja demi kualitas perusahaan untuk di mata konsumen. Manajemen mutu juga digunakan untuk memperkenalkan kesadaran mutu ke dalam seluruh proses perusahaan, dimana pencapaian tujuan jangka panjang perusahaan memerlukan partisipasi seluruh anggota.

2.1.1 Prinsip Manajemen Kualitas

Manajemen kualitas terdiri dari tujuh prinsip dalam pelaksanaannya. Berikut penjelasan mengenai tujuh prinsipnya.

1. Fokus Pada Pelanggan

Perusahaan harus memahami kebutuhan pelanggan dan berusaha memenuhinya. Tujuan manajemen mutu adalah menghasilkan produk dengan kualitas yang diharapkan pelanggan untuk menjaga loyalitas.

2. Kepemimpinan

Karyawan yang baik berasal dari manajemen yang baik di perusahaan. Manajer dan supervisor harus mampu menciptakan lingkungan kerja yang kondusif agar karyawan terlibat sepenuhnya satu sama lain untuk mencapai tujuan atau visi perusahaan.

3. Keterlibatan Karyawan

Perusahaan tidak dapat berfungsi jika tidak mempunyai personel yang kompeten di bidangnya. Setiap karyawan harus bekerja sesuai tanggung jawab dan kemampuannya agar perusahaan dapat menghasilkan kualitas yang baik di mata konsumen.

4. Pendekatan Proses

Perusahaan dapat mencapai tujuan atau hasil apabila mempunyai proses yang sistematis dan seluruh aktivitas serta sumber daya dikelola dalam proses yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Proses tersebut berguna untuk mengubah masukan menjadi keluaran yang lebih terukur melalui langkah-langkah yang berurutan.

5. Pendekatan Sistem Manajemen

Kualitas perusahaan meningkat ketika mengadopsi pendekatan berorientasi manajemen. Pendekatan ini melibatkan identifikasi, pemahaman dan pengendalian semua proses yang saling terkait. Manajemen kualitas yang baik berguna untuk meningkatkan efisiensi perusahaan dan efisiensi pencapaian tujuan.

6. Perbaikan Secara Terus-Menerus

Perbaikan atau evaluasi mutu perusahaan harus diterapkan secara terus-menerus agar kualitas perusahaan makin bertambah. Perusahaan dapat mencapai tujuan atau visi dengan efektif apabila melakukan evaluasi dan memperbaiki kesalahan dalam prosesnya.

7. Pengambilan Keputusan Berdasarkan Fakta

Perusahaan harus mengambil keputusan berdasarkan data, informasi dan fakta untuk mencari solusi yang efektif. Informasi atau fakta dapat membantu perusahaan menemukan akar permasalahan dan menyelesaikannya dengan baik.

2.1.2 Kriteria Manajemen Kualitas

Ada sembilan kriteria penting dalam manajemen kualitas, yaitu:

- a. Kinerja (*performance*)
- b. Fitur (*features*)
- c. Keandalan (*reliability*)
- d. Kesesuaian (*conformance*)
- e. Daya tahan (*durability*)
- f. Pelayanan (*serviceability*)
- g. Estetika (*aesthetics*)
- h. *Perceived Quality*

2.2 Six Sigma

Berikut pengertian *six sigma* dari beberapa sumber buku:

- a. Menurut Miranda dkk (2006), *six sigma* adalah metode berteknologi maju yang digunakan oleh para insinyur dan ahli statistic untuk meningkatkan/mengembangkan proses atau produk.
- b. Menurut Gasperz (2002), *six sigma* adalah suatu visi peningkatan kualitas hingga mencapai sasaran 3,4 cacat per juta peluang (DPMO) untuk setiap peristiwa produk (barang dan jasa), secara aktif mengejar kesempurnaan (zero-defect-kegagalan nol).
- c. Menurut Brue (2002), *six sigma* adalah konsep istilah statistik yang mengukur suatu proses yang kaitannya dengan cacat atau kerusakan. Mencapai six sigma berarti proses tersebut hanya menghasilkan 3,4 cacat per sejuta peluang.
- d. Menurut Harry dan Schroeder (2000), *six sigma* adalah sebuah strategi yang menggunakan metode pengumpulan data sistematis dan analisis statistik untuk mengidentifikasi dan menghilangkan sumber variasi.
- e. Menurut Nasution (2015), *six sigma* adalah strategi bisnis yang bertujuan untuk menghilangkan pemborosan, mengurangi biaya kualitas buruk dan meningkatkan efisiensi seluruh operasi untuk memenuhi kebutuhan dan harapan pelanggan.

2.2.1 Metode Six Sigma

Metode *six sigma* dibutuhkan untuk melakukan peningkatan terus menerus melalui pendekatan yang sistematis berdasarkan ilmu pengetahuan dan fakta dengan menggunakan peralatan, pelatihan dan pengukuran, sehingga semua kebutuhan pelanggan dapat terpenuhi. Menurut Gaspersz (2007), terdapat dua metodologi *six sigma* yang dapat digunakan, yaitu:

- a. DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*)
- b. DMADV (*Define, Measure, Analyze, Design, Verify*).

DMAIC digunakan untuk meningkatkan proses bisnis yang telah ada, sedangkan DMADV digunakan untuk menciptakan desain proses baru dan/atau desain produk baru dalam cara sedemikian rupa agar menghasilkan kinerja bebas kesalahan (*zero defects/errors*).

DMAIC digunakan pada saat sebuah perusahaan sudah memiliki sebuah produk jadi atau produk yang masih dalam tahap proses, namun belum mencapai spesifikasi yang dibutuhkan oleh pelanggan. DMAIC digunakan untuk meningkatkan proses bisnis yang terdiri dari 5 tahap, yaitu:

1. **Define.** Mendefinisikan secara formal sasaran peningkatan proses yang konsisten dengan permintaan atau kebutuhan pelanggan dan strategi perusahaan.
2. **Measure.** Mengukur kinerja proses pada saat sekarang (*baseline measurements*) agar dapat dibandingkan dengan target yang ditetapkan. Lakukan pemetaan proses dan mengumpulkan data yang berkaitan dengan indikator kinerja kunci (*key performance indicator = KPI*).
3. **Analyze.** Menganalisis hubungan sebab-akibat berbagai faktor yang dipelajari untuk mengetahui faktor-faktor dominan yang perlu dikendalikan.
4. **Improve.** Mengoptimisasikan proses menggunakan analisis-*analisis* seperti *Design of Experiments (DOE)*, dan lain-lain, untuk mengetahui dan mengendalikan kondisi optimum proses.
5. **Control.** Melakukan pengendalian terhadap proses secara terus-menerus untuk meningkatkan kapabilitas proses menuju *Six Sigma*.

2.3 Seven Tools

QC *Seven Tools* adalah 7 (tujuh) alat dasar yang digunakan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi oleh produksi, terutama pada permasalahan yang berkaitan dengan kualitas (Mutu). 7 alat dasar QC ini pertama kali diperkenalkan oleh Kaoru Ishikawa pada tahun 1968.

Ketujuh alat tersebut adalah *Check Sheet, Control Chart, Cause and Effect Diagram, Pareto Diagram, Histogram, Scatter Diagram* dan *Stratification*.

Berikut ini adalah penjelasan singkat dari ketujuh alat pengendalian kualitas tersebut:

1. Check Sheet (Lembar Periksa)

Check Sheet atau Lembar Periksa merupakan tools yang sering dipakai dalam Industri Manufaktur untuk pengambilan data di proses

produksi yang kemudian diolah menjadi informasi dan hasil yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan.

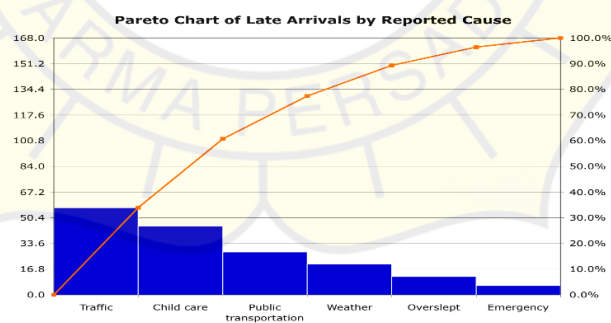
Problems	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Status	Comments	Operational Definitions	Links
Tool condition	✓	✓	✓					It is in use with the mold/die/cavity.	
Mold condition	✓	✓	✓					It is in use with the mold/die/cavity.	
Machine condition	✓							It is in use with the mold/die/cavity.	
Warping			✓						
Bubbles	✓								
Seams	✓	✓	✓						
Joints	✓	✓	✓						
Sanding	✓								
Waterproofing			✓						
Unclear instructions	✓								
Cleanliness	✓	✓	✓						
Interruptions	✓								

Gambar 2.1 Check Sheet

(Sumber: Ilmu manajemen industri.com)

2. Pareto Diagram

Pareto adalah grafik batang yang menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya jumlah kejadian. Urutannya mulai dari jumlah permasalahan yang paling banyak terjadi hingga pada permasalahan yang frekuensi terjadinya paling sedikit. Dalam Grafik, ditunjukkan dengan batang grafik tertinggi (paling kiri) hingga grafik terendah (paling kanan).



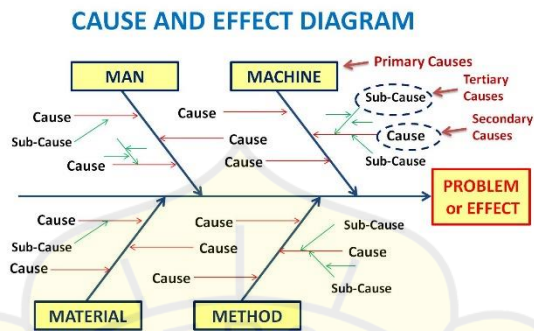
Gambar 2.2 Diagram Pareto

(Sumber: Ilmu manajemen industri.com)

3. Cause and Effect Diagram (Fishbone Diagram)

Cause and Effect Diagram adalah alat QC yang dipergunakan untuk meng-identifikasi dan menunjukkan hubungan antara sebab dan

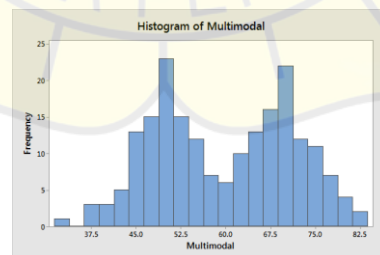
akibat agar dapat menemukan akar penyebab dari suatu permasalahan. *Cause and Effect Diagram* dipergunakan untuk menunjukkan Faktor-faktor penyebab dan akibat kualitas yang disebabkan oleh Faktor-faktor penyebab tersebut. Karena bentuknya seperti Tulang Ikan, *Cause and Effect Diagram* disebut juga dengan *Fishbone Diagram* (Diagram Tulang Ikan).



Gambar 2.3 *Fishbone Diagram*
(Sumber: Ilmumanajemenindustri.com)

4. Histogram

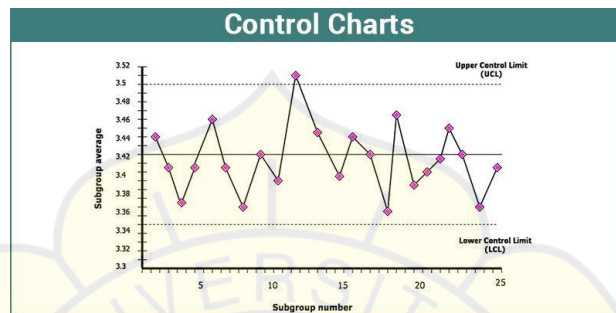
Histogram merupakan tampilan bentuk grafis untuk menunjukkan distribusi data secara visual atau seberapa sering suatu nilai yang berbeda itu terjadi dalam suatu kumpulan data. Manfaat dari penggunaan Histogram adalah untuk memberikan informasi mengenai variasi dalam proses dan membantu manajemen dalam membuat keputusan dalam upaya peningkatan proses yang berkesimbangan (*Continuous Process Improvement*).



Gambar 2.4 Histogram
(Sumber: Ilmumanajemenindustri.com)

5. *Control Chart* (Peta Kendali)

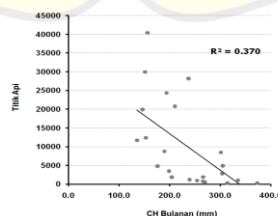
Control chart (Peta Kendali) merupakan salah satu dari alat dari QC 7 tools yang berbentuk grafik dan dipergunakan untuk memonitor/memantau stabilitas dari suatu proses serta mempelajari perubahan proses dari waktu ke waktu. *Control Chart* ini memiliki *Upper Line* (garis atas) untuk *Upper Control Limit* (Batas Kontrol tertinggi), *Lower Line* (garis bawah) untuk *Lower control limit* (Batas control terendah) dan *Central Line* (garis tengah) untuk Rata-rata (*Average*).



Gambar 2.5 *Control Chart*
(Sumber: Ilmumanajemenindustri.com)

6. *Scatter Diagram* (Diagram Tebar)

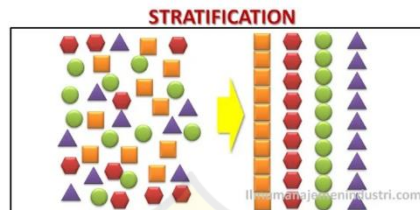
Scatter Diagram adalah alat yang berfungsi untuk melakukan pengujian terhadap seberapa kuatnya hubungan antara 2 variabel serta menentukan jenis hubungannya. Hubungan tersebut dapat berupa hubungan Positif, hubungan Negatif ataupun tidak ada hubungan sama sekali. Bentuk dari *Scatter Diagram* adalah gambaran grafis yang terdiri dari sekumpulan titik-titik dari nilai sepasang variabel (Variabel X dan Variabel Y). Dalam Bahasa Indonesia, *Scatter Diagram* disebut juga dengan Diagram Tebar.



Gambar 2.6 *Scatter Diagram*
(Sumber: Ilmumanajemenindustri.com)

7. *Stratification* (Stratifikasi)

Stratifikasi dalam Manajemen Mutu adalah Pembagian dan Pengelompokan data ke kategori-kategori yang lebih kecil dan mempunyai karakteristik yang sama. Tujuan dari penggunaan Stratifikasi ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab pada suatu permasalahan.



Gambar 2.7 *Stratification* (Stratifikasi)
(Sumber: Ilmumanajemenindustri.com)

2.4 Perancangan Alat Bantu

Perancangan Alat Bantu merupakan proses mendesain dan mengembangkan alat bantu, metode dan Teknik yang dibutuhkan untuk meningkatkan produktifitas manufaktur. Volume produksi yang besar serta kecepatan produksi tinggi memerlukan alat bantu yang khusus. Desain alat bantu selalu berkembang karena tidak ada satu alat yang mampu memenuhi seluruh proses manufaktur.

Dalam perancangan dan pembuatan alat bantu selain desain juga memperhitungkan segi keamanan dan kenyamanan kerja, untuk mendesain alat bantu dibutuhkan, aspek teknis yang meliputi jig dan fixture untuk mendesain alat bantu juga diperlukan aspek Kesehatan dan keselamatan kerja bertujuan untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan kerja.

2.4.1 Tujuan Perancangan Alat Bantu

Perancangan alat bantu mempunyai maksud dan tujuan untuk menurunkan biaya produksi, menjaga kualitas dan meningkatkan produksi.

2.5 Penelitian Terdahulu

Berikut ini adalah format tabel penelitian terdahulu:

(Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu)

No.	Judul, Peneliti, Tahun Terbit	variabel	Metode Penelitian	Hasil
1.	"Minimasi <i>Defect</i> Produk Dengan Konsep Six Sigma", Shanty Kusuma Dewi, 2012	<i>Defect</i> Produk benang	Kualitatif	Hasil pengolahan data dan analisa yang telah dilakukan maka didapatkan penurunan nilai DPMO (<i>Defect per Miilion Oppurtunities</i>) dan peningkatan nilai sigma
2.	"Implementasi Metode <i>Six Sigma</i> Sebagai Upaya Menimalisir Produk Cacat Pada Kaca <i>Laminated</i> (Studi : PT. AGA)", M. Sholeh Huddin Widiyanto, 2019	<i>Defect</i> Produk pada kaca <i>laminated</i>	Kualitatif & Kuantitatif	Hasil dari penelitian ini adalah meminimalisir produk cacat sekecil mungkin. Perbaikan proses dilakukan dengan merancang <i>standart operational procedure</i> .
3.	"Pengendalian Kualitas Produk Kayu Lapis Menggunakan Metode <i>Six Sigma</i> & <i>Kaizen</i> serta <i>Statistical Quality Control</i> Sebagai Usaha Mengurangi Produk Cacat ", Roby Rio Andiwibowo, Joko Susetyo, dan Petrus Wisnubroto, 2018	<i>Defect</i> Produk pada kayu lapis Jenis <i>Blockboard</i>	Kualitatif	Hasil dari penelitian ini untuk mengidentifikasi penyebab kecacatan, menerapkan pengendalian kualitas, dan bagaimana penanggulangan atau rencana tindak lanjut yang harus dilakukan berdasarkan konsep <i>Six Sigma</i> , <i>Kaizen</i> , serta <i>Statistical Quality Control (SQC)</i> .
4.	"Analisis Pengendalian Kualitas	<i>Defect</i> Produk lensa <i>tipe-x</i>	Kualitatif & Kuantitatif	Hasil dari Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk lensa di PT. XYZ,

	Produk Cacat pada Lensa <i>Tipe-x</i> Menggunakan Lean <i>Six Sigma</i> dengan Konsep DMAIC”, Ida Rinjani, Wahyudin, dan Billy Nugraha, 2021			terutama lensa <i>tipe- x</i> yang sering terjadi cacat produk
5.	“Penerapan Metode <i>Six Sigma</i> dengan Konsep DMAIC Sebagai Alat Pengendali Kualitas”, Widhy Wahyani, Abdul Chobir, dan Denny Dwi Rahmanto, 2013	Defect produk pada Perusahaan Rokok	Kualitatif	Hasil dari penelitian ini yang mendasari tujuan perusahaan rokok “X” untuk melakukan upaya perbaikan dalam aktivitas produksinya, terutama dalam mengendalikan kualitas guna menurunkan produk cacat
6.	“Analisis Peningkatan Kualitas Pencetakan Katern Buku Dengan Menggunakan <i>Six Sigma</i> dan Pendekatan Taguchi di PT Gelora Aksara Pratama”, Risdha Rusdayani 2017	Kecacatan pada proses produksi katern buku	Kualitatif	Hasil dari penelitian menggunakan metode <i>six sigma</i> dengan pendekatan Taguchi yang telah dilakukan, untuk meminimalisir jumlah cacat pada pencetakan katern buku
7.	“Rancangan Jig dan Fixture Pembuatan Produk Cover On-Off” Hendro Prassetiyo, Rispiana, dan Haris Adanda 2016	Rancangan Jig dan Fixture terhadap produk	Kualitatif	Rancangan Jigdan Fixture yang dibuat dapat digunakan sebagai alat bantu produksi pembuatan produk cover on-off. Rancangan Jigdan Fixture dapat memberikan penurunan total waktu pembuatan produk, peningkatan kualitas produk, peningkatan produktivitas dan penghematan biaya.