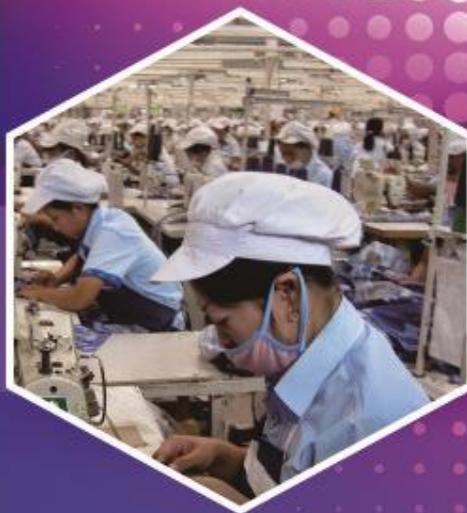


Dr. Hana Catur Wahyuni, ST., MT.  
Wiwik Sulistiyowati, ST., MT.

# Pengendalian Kualitas Industri Manufaktur dan Jasa



ISBN 978-623-6833-79-7 (PDF)



UMSIDA Press  
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo  
Jl. Mojopahit 666 B Sidoarjo  
Sidoarjo, Jawa Timur



**BUKU AJAR**  
**PENGENDALIAN KUALITAS INDUSTRI**  
**MANUFAKTUR DAN JASA**

Oleh  
**Dr. Hana Catur Wahyuni, S.T., M.T.**  
**Wiwik SUlistiyowati, ST., MT.**



**Diterbitkan Oleh : UMSIDA Press**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO**  
**2020**

**BUKU AJAR**

Pengendalian Kualitas Industri Manufaktur dan Jasa

**Penulis:**

Dr. Hana Catur Wahyuni ST.,MT

Wiwik Sulistiyowati ST.,MT

**ISBN:**

978-623-6833-79-7

**Editor:**

Atikha Sidhi Cahyana, ST., MT.

**Desain Sampul dan Tata Letak:**

Mohammad Nasrulloh S.Pd

Amy Yoga Prajati

**Penerbit:**

UMSIDA Press

Anggota IKAPI No. 218/ANggota Luar Biasa/JTI/2019

Anggota APPTI No. 002 018 1 09 2017

**Redaksi:**

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Jl Mojopahit 666B

Sidoarjo

Cetakan Pertama

September, 2020

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini tanpa ijin tertulis dari penerbit.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala hidayah NYA sehingga buku ini dapat diterbitkan sesuai dengan waktu yang direncanakan. Manajemen kualitas merupakan unsur utama bagi setiap industri manufaktur atau jasa. Dalam sebuah industri, kepuasan konsumen merupakan unsur utama yang perlu diperhatikan, karena konsumen yang puas akan menyebabkan terjadinya pembelian kembali terhadap suatu produk, bahkan mampu menciptakan loyalitas konsumen pada produk tersebut. Buku ini membahas tentang konsep dasar dan teknik- teknik manajemen kualitas yang dapat dilakukan perusahaan manufaktur atau jasa.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian buku ini dari tahap awal sampai tahap akhir. Diharapkan, melalui buku pembaca mampu memahami dan mengaplikasikan konsep/ teknik manajemen kualitas. Kami menyadari, buku ini belum sempurna. Untuk itu, kami menerima segala bentuk kritik dan saran yang sifatnya membangun sehingga dapat melengkapi isi buku ini.

Sidoarjo, September 2020

Hormat kami,

Tim Penulis

## DAFTAR ISI

BAGIAN 1 KONSEP MANAJEMEN KUALITAS	1
BAB 1 KONSEP DASAR MANAJEMEN KUALITAS	2
1.1. Definisi Manajemen Kualitas	2
1.2. Biaya Manajemen Kualitas	6
1.3. Implementasi Manajemen Kualitas	10
1.4. Rangkuman	12
1.5. Evaluasi	13
BAB 2 TOTAL QUALITY MANAGEMENT (TQM)	14
2.1. Konsep Dasar TQM	14
2.2. Elemen TQM	16
2.3. Model Implementasi TQM	19
2.4. Rangkuman	21
2.5. Evaluasi	22
BAB 3 SISTEM MANAJEMEN KUALITAS	23
3.1. Sistem Keamanan Pangan	23
3.2. Standar Kualitas Tata Kelola	26
3.3. Sistem Manajemen Halal	30
3.4. Rangkuman	33
3.5. Evaluasi	35
BAGIAN 2 PENGUKURAN KUALITAS	37
BAB 4 <i>QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT</i> (QFD)	38
4.1. Konsep Dasar QFD	38
4.2. Implementasi QFD	41
4.3. Rangkuman	54
4.4. Evaluasi	54
BAB 5 <i>Failure Mode Effect Analysis</i> (FMEA)	56
5.1. Konsep Dasar FMEA	56
5.2. Implementasi FMEA	59
5.3. Rangkuman	62
5.4. Evaluasi	63
BAB 6 METODE SERVICE QUALITY (SERVQUAL)	64
6.1. Konsep Dasar Servqual	64

6.2. Implementasi Servqual	67
6.3. Rangkuman	71
6.4. Evaluasi	72
<b>BAB 7 METODE SIX SIGMA</b>	<b>73</b>
7.1. Konsep Dasar Six Sigma	73
7.2. Implementasi Six Sigma	77
7.3. Rangkuman	85
7.4. Evaluasi	85
<b>BAB 8 ANALISI SWOT</b>	<b>86</b>
8.1. Konsep Dasar Analisis SWOT	86
8.2. Implementasi SWOT	88
8.3. Rangkuman	92
8.4. Evaluasi	93
<b>BAB 9 LEAN</b>	<b>94</b>
9.1. Konsep Dasar Lean	94
9.2. Implementasi Lean	98
9.3. Rangkuman	105
9.4. Evaluasi	105

## BATANG TUBUH DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MK

No	Bab	Capaian Pembelajaran
1	Konsep dasar manajemen kualitas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan definisi kualitas</li> <li>2. Mampu memahami sejarah kualitas</li> <li>3. Mampu menjelaskan keuntungan implementasi manajemen kualitas</li> <li>4. Mampu menjelaskan konsep biaya manajemen kualitas</li> </ol>
2	Total Quality Manajemen (TQM)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan definisi TQM</li> <li>2. Mampu menjelaskan elemen TQM</li> <li>3. Mampu menjelaskan hambatan TQM</li> <li>4. Mampu menjelaskan realisasi TQM</li> <li>5. Mampu menjelaskan konsep continuous quality improvement</li> </ol>
3	Sistem Manajemen Kualitas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan konsep ISO 9000</li> <li>2. Mampu menjelaskan konsep IWA 2</li> <li>3. Mampu menjelaskan ISO 14000</li> <li>4. Mampu menjelaskan perbedaan ISO 9000, IWA 2 dan ISO 14000</li> </ol>
4	<i>Quality Function Deployment (QFD)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami konsep dasar QFD</li> </ol>

		2. Mampu melakukan pengolahan dan analisa data dengan QFD
5	<i>Failure Mode Effect Analysis (FMEA)</i>	1. Mampu memahami konsep dasar FMEA 2. Mampu melakukan pengolahan dan analisa data dengan FMEA
6	<i>Metode Service Quality (Servqual)</i>	1. Mampu memahami konsep dasar Servqual 2. Mampu melakukan pengolahan dan analisa data dengan Servqual
7	Six Sigma	1. Mampu memahami konsep dasar Six Sigma 2. Mampu melakukan pengolahan dan analisa data dengan six sigma
8	SWOT	1. Mampu memahami konsep dasar SWOT 2. Mampu melakukan pengolahan dan analisa data dengan SWOT
9	Lean	1. Mampu memahami konsep dasar Lean 2. Mampu melakukan pengolahan dan analisa data dengan Lean

# BAGIAN I

## KONSEP MANAJEMEN KUALITAS

# **BAB 1**

## **KONSEP DASAR MANAJEMEN KUALITAS**

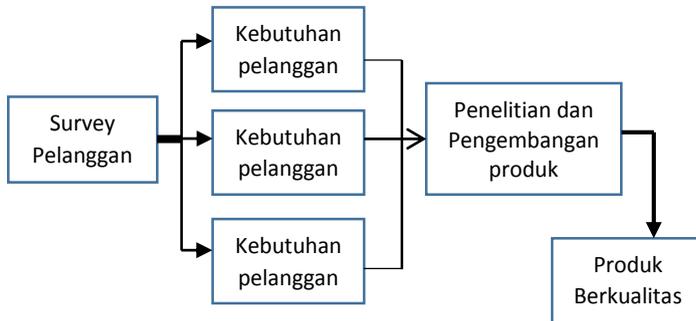
### **1.1. Definisi Manajemen Kualitas**

Kualitas merupakan aspek utama yang dipertimbangkan konsumen dalam pengambilan keputusan membeli atau tidak suatu produk. Kondisi ini disadari penuh oleh para pelaku usaha. Oleh karena itu, dengan segenap upaya para pelaku usaha berusaha memenuhi kebutuhan konsumen dengan menyediakan produk-produk yang berkualitas. Seringkali, perusahaan melengkapi produk yang dihasilkan dengan berbagai layanan purna jual untuk memberikan jaminan ke konsumen. Atau, ada perusahaan yang menyediakan berbagai varian sebagai alternatif pilihan kepada konsumen. Setiap perusahaan mempunyai keunggulan yang diklaim sebagai jaminan kualitas produknya. Selain penting bagi konsumen, kualitas juga penting bagi pelaku usaha. Keberlanjutan usahanya ditentukan oleh kualitas produk yang dihasilkannya. Dengan produk yang berkualitas, konsumen akan tertarik untuk membeli produknya, sehingga akan terjadi aliran dana dan informasi pada perusahaan tersebut. Aliran dana akan digunakan perusahaan untuk membiayai proses produksi termasuk dalam pengembangan usaha/ produk.

Pentingnya kualitas, mendorong kita untuk memahami definisi kualitas sebelum menyusun strategi pengembangannya. Dari berbagai macam literatur yang telah dikembangkan oleh

beberapa penulis, terdapat beberapa definisi kualitas yang perlu kita pahami. Juran (1979) mendefinisikan kualitas adalah sebuah produk yang mempunyai fitur- fitur sesuai dengan kebutuhan pelanggan dan terbebas dari kecacatan sehingga mampu mewujudkan kepuasan pelanggan terhadap produk tersebut. Kemp (2006) mendefinisikan kualitas dari beberapa perspektif, yaitu sebagai suatu nilai untuk memenuhi kebutuhan (perspektif ekonomi), nilai yang ditentukan pelanggan dalam proses pengambilan keputusan (perspektif pemasaran) dan merupakan kesesuaian antara kebutuhan dengan spesifikasi (perspektif manajemen operasional). Definisi lain tentang kualitas dikemukakan oleh Yafie dkk (2016) yang menyampaikan bahwa kualitas adalah sarana *positioning* utama pemasar yang berpengaruh secara langsung pada tingkat kepuasan pelanggan.

Jika ditelaah lebih lanjut, definisi kualitas selalu berkaitan dengan kebutuhan, pelanggan dan kepuasan pelanggan. Kondisi ini menggambarkan bahwa kualitas merupakan suatu penilaian yang diberikan oleh pelanggan terhadap suatu produk untuk memenuhi kebutuhan untuk memperoleh tingkat kepuasan. Tujuan akhir dari kualitas adalah memberikan kepuasan terhadap pelanggan. Oleh karena itu, setiap perusahaan yang memproduksi barang dan jasa selalu berusaha memproduksi barang atau jasa sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Berbagai survey kepada pelanggan dilakukan oleh perusahaan sebagai alat untuk mengetahui unsur-unsur kebutuhan pelanggan. Pengembangan produk atau layanan juga didasarkan pada kebutuhan pelanggan (gambar 1).



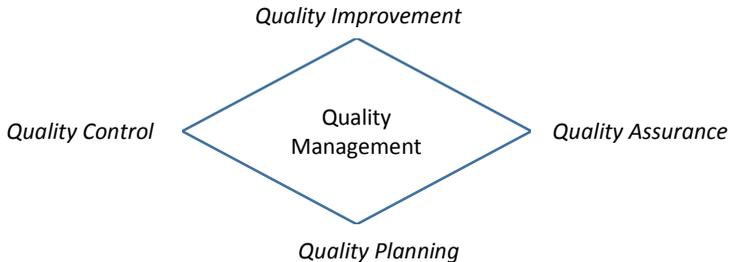
Gambar 1.1. Proses Produk Berkualitas

Untuk menghasilkan produk berkualitas, diperlukan serangkaian proses yang memerlukan berbagai sumber daya antara lain: tenaga kerja, waktu, uang, teknologi dll. Semua sumber daya tersebut perlu dikelola dengan baik dan benar agar dapat dimanfaatkan secara efektif dan efisien untuk memperoleh hasil yang optimal (maksimal). Oleh karena itu, diperlukan suatu upaya pengelolaan sumber daya kualitas atau manajemen kualitas.

Manajemen kualitas menurut Nanda (2005) adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh organisasi (perusahaan) untuk merencanakan aktivitas yang berfungsi mencapai sasaran kualitas sehingga memberikan kepuasan pada pelanggan. Secara khusus, kegiatan dalam manajemen kualitas terdiri dari empat hal, yaitu:

1. Perencanaan kualitas (*quality planning*).
2. Pengendalian kualitas (*quality control*).

3. Penjaminan kualitas (*quality assurance*).
4. Perbaikan kualitas (*quality improvement*).



Gambar 1.2. Quality Management  
(Sumber: Nanda, 2005)

Perencanaan kualitas merupakan suatu tahapan untuk melakukan identifikasi kebutuhan dan sasaran mutu yang akan dicapai. Berdasarkan perencanaan kualitas ini maka akan dirumuskan berbagai macam kebutuhan yang diperlukan untuk memproduksi suatu produk. Pengendalian kualitas merupakan kegiatan yang ditujukan untuk menghindari ketidaksesuaian produk dengan rencana yang telah disusun pada tahap perencanaan kualitas. Pada intinya, pada pengendalian kualitas ini, semua kegiatan dilakukan dengan tujuan untuk menghindari atau mengeliminir produk cacat. Perbaikan kualitas merupakan kegiatan yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas atau meningkatkan kualitas. Proses perbaikan kualitas ini mengacu pada peningkatan efektivitas dan efisiensi proses dengan tujuan untuk meningkatkan

kepuasan pelanggan. Sedangkan penjaminan kualitas merupakan suatu kegiatan yang berfungsi memberikan jaminan kepada pelanggan bahwa produk yang diterima sesuai dengan kebutuhan yang diperlukannya. Untuk itu, dalam proses penjaminan kualitas ini diperlukan beberapa instrumen sebagai alat penjaminan, misalnya ketersediaan standar proses, manual prosedur (standar operasional prosedur), instruksi kerja dan dokumen kualitas lainnya.

## **1.2. Biaya Manajemen Kualitas**

Tujuan utama perusahaan adalah memproduksi barang atau jasa secara berkualitas, sesuai harapan pelanggan sehingga memberikan perasaan puas pelanggan. Dalam konteks ini, kepuasan pelanggan merupakan tujuan akhir yang akan dicapai oleh perusahaan. Oleh karena itu, dalam proses pencapaiannya perlu dilakukan berbagai usaha untuk memproduksi barang/ jasa yang berkualitas. Usaha-usaha yang dilakukan tersebut memerlukan biaya (investasi). Untuk itu, dalam usaha untuk membuat barang berkualitas memerlukan biaya kualitas.

Biaya kualitas adalah biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk membuat barang/ jasa berkualitas, sesuai kebutuhan konsumen. Besarnya biaya kualitas setiap perusahaan berbeda-beda tergantung pada fitur- fitur kualitas yang akan dipenuhi terhadap barang/ jasa tersebut. Ada beberapa kemungkinan besarnya biaya kualitas yang dikeluarkan oleh perusahaan, yaitu:

- a. Peningkatan kualitas seiring dengan peningkatan biaya.
- b. Peningkatan kualitas berbanding terbaik dengan peningkatan biaya.
- c. Peningkatan kualitas tidak dipengaruhi oleh biaya.

Oleh karena itu, terkait dengan mengidentifikasi unsur-unsur pembentuk biaya kualitas, setiap perusahaan mempunyai kebijakan tersendiri sesuai dengan karakter produk yang dihasilkan.

Tabel 1.1. Kategori dan unsur biaya kualitas (1)

<b>Kategori</b>	<b>Unsur biaya kualitas</b>
Biaya pencegahan ( <i>preventif cost</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biaya pelatihan (<i>training cost</i>)</li> <li>• Penelitian kapabilitas proses.</li> <li>• <i>Vendor survey</i></li> <li>• <i>Quality planning and design</i></li> </ul>
Biaya penilaian ( <i>Appraisal cost</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segala jenis pengujian dan inspeksi.</li> <li>• Pembelian peralatan pengujian dan inspeksi.</li> <li>• Peninjauan kualitas dan audit.</li> <li>• Biaya laboratorium.</li> </ul>
Biaya kegagalan ( <i>Failure cost</i> ) internal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biaya scrap dan pengerjaan ulang (<i>rework</i>).</li> <li>• Biaya perubahan desain</li> <li>• Biaya kelebihan persediaan</li> <li>• Biaya pembelian bahan</li> </ul>
Biaya kegagalan ( <i>Failure cost</i> ) eksternal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biaya purna jual/ jaminan</li> <li>• Biaya pengembalian produk</li> <li>• Biaya penanganan keluhan pelanggan.</li> <li>• Biaya ganti rugi</li> </ul>

Sumber: Lores dkk, 2019.

Variansi unsur biaya kualitas bermacam-macam, dalam konteks yang lain, unsur pembentuk biaya kualitas berbeda dengan yang dijelaskan pada tabel 1.

Tabel 1.2. Kategori dan unsur biaya kualitas (2)

<b>Kategori</b>	<b>Unsur biaya kualitas</b>
Biaya pencegahan ( <i>preventif cost</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cara yang paling efektif untuk meminimumkan biaya kualitas tetapi tetap mempertahankan kualitas yang tinggi.</li> <li>• Berkaitan dengan aktivitas untuk mengurangi jumlah produk atau jasa yang cacat.</li> <li>• Bertujuan untuk mencegah kegagalan internal dan eksternal.</li> <li>• Berkaitan dengan penyiapan dan pelaksanaan program-program pelatihan yang berkaitan dengan kualitas</li> </ul>
Biaya penilaian ( <i>Appraisal cost</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biaya yang dikeluarkan untuk menguji dan menginspeksi produk/jasa.</li> <li>• Termasuk ke kegiatan pengendalian, dan belum ditemukan produk/jasa yang cacat.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi produk/jasa yang cacat sebelum produk/jasa tersebut sampai pada konsumen.</li> </ul>
Biaya kegagalan ( <i>Failure cost</i> ) internal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biaya yang dikeluarkan karena rendahnya kualitas yang ditemukan sejak penilaian awal tetapi belum sampai pada pelanggan.</li> <li>• Biaya yang digunakan untuk memperbaiki kualitas produk/jasa yang buruk.</li> <li>• Biaya yang meliputi sisa bahan, bahan yang ditolak, pengerjaan ulang produk/jasa yang cacat, dan waktu yang terbuang karena masalah kualitas.</li> </ul>
Biaya kegagalan ( <i>Failure cost</i> ) eksternal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biaya yang terjadi dalam rangka meralat cacat kualitas setelah produk/jasa sampai pada pelanggan.</li> <li>• Biaya Penanganan Keluhan Pelanggan, yaitu biaya investigasi dan penanganan keluhan yang dibenarkan sehubungan dengan produk rusak yang diterima konsumen.</li> </ul>

Sumber: Tandiontong dll (2010).

Dari gambaran unsur pembentuk pada tabel 1 dan tabel 2, dapat ditunjukkan bahwa unsur pembentuk biaya kualitas

ditentukan oleh pengelola/ pihak manajemen setiap perusahaan. Manajemen perusahaan perlu melakukan hal ini karena identifikasi biaya kualitas akan bermanfaat untuk mengetahui tingkat keuntungan perusahaan secara finansial. Selain itu, biaya kualitas juga bermanfaat bagi perusahaan dalam melakukan evaluasi terkait dengan efektifitas dan efisien biaya yang telah dikeluarkan berdasarkan kualitas produk yang dihasilkan (tingkat kecacatan yang terjadi).

Dalam implementasinya, diharapkan perusahaan mengeluarkan biaya kualitas seoptimalnya (rendah) tetapi memperoleh kualitas yang sangat tinggi (*zero defect*). Dengan adanya kualitas yang tinggi (*zero defect*) maka permintaan pelanggan terhadap produk/ layanan jasa tersebut akan meningkat sehingga berdampak pada meningkatnya pendapatan perusahaan.

### **1.3. Implementasi Manajemen Kualitas**

Manajemen kualitas sebagai alat untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas telah diimplementasikan pada berbagai macam perusahaan, baik perusahaan manufaktur atau pada perusahaan jasa yang produknya berbentuk layanan pada pelanggan. Masing- masing perusahaan menerapkan pola manajemen kualitas sesuai dengan karakteristik produk yang dihasilkan dan sumber daya yang dimilikinya. Karakteristik produk (barang/ jasa) mempengaruhi pola implementasi karena tingkat kepuasan pelanggan pada karakteristik tersebut berbeda. Barang sebagai suatu produk yang nyata, dapat dipegang cenderung lebih mudah teridentifikasi bila terjadi kecacatan. Sebaliknya, jasa sebagai produk yang tidak terlihat, hanya dapat dirasakan oleh perorangan cenderung lebih sulit untuk mengidentifikasi kecacatannya/ ketidakpuasan pelanggan.

Salah satu perusahaan yang telah mengimplementasikan manajemen kualitas adalah perusahaan layanan kesehatan. Penelitian yang dilaksanakan Aggarwal dkk (2019) menjelaskan bahwa perusahaan yang memberikan layanan kesehatan sangat penting bagi masyarakat dan tidak bersifat komersial. Karena tingkat kepentingan tersebut, maka perusahaan layanan kesehatan harus menerapkan standar kualitas yang tinggi. Proses manajemen kualitas pada layanan kesehatan dalam penelitian tersebut digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1.3. Aliran proses manajemen kualitas pada perusahaan kesehatan (Health Care Organization/ HCO) (Sumber: Aggarwal dkk. 2019).

Kepuasan pasien merupakan tujuan utama yang akan dicapai oleh perusahaan layanan kesehatan. Oleh karena itu program kegiatan pada manajemen kualitas perlu diarahkan pada pelayanan untuk merawat pasien sesuai dengan standar dan protokol kesehatan secara efisien. Selain itu, dalam penelitian ini juga dijelaskan bila terdapat pendekatan lain yang digunakan dalam manajemen kualitas, yaitu proses pengambilan keputusan. Dalam

proses tersebut, keputusan diambil berdasarkan hasil diskusi bersama antara dokter dan pasien berdasarkan bukti- bukti yang tersedia.

Manajemen kualitas juga telah diterapkan dalam penyusunan kebijakan untuk menjaga kualitas di wilayah Seoul Korea (Han dll, 2018). Dalam penelitian tersebut menyebutkan bahwa kebijakan untuk menjaga kualitas udara di Seoul diberlakukan pada rentang 2005- 2014. Salah satu dampak dari berlakunya kebijakan tersebut adalah adanya penurunan konsentrasi partikel yang mengakibatkan polusi di kota Seoul. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dampak kebijakan udara dari sisi pengaruhnya terhadap tingkat kematian di kota tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa manajemen kualitas udara sangat efektif untuk menurunkan angka kematian yang diakibatkan oleh kardiovaskular dan serebrovaskular di kota Seoul. Tetapi, implementasi kebijakan tersebut tidak memberikan dampak pada tingkat kematian yang disebabkan karena penyebab eksternal atau penyakit pernafasan.

#### **1.4. Rangkuman**

1. Kualitas merupakan aspek utama yang dipertimbangkan konsumen dalam pengambilan keputusan membeli atau tidak suatu produk. Definisi kualitas selalu berkaitan dengan kebutuhan, pelanggan dan kepuasan pelanggan.
2. Tujuan akhir dari kualitas adalah memberikan kepuasan terhadap pelanggan.
3. Kegiatan dalam manajemen kualitas terdiri dari empat hal, yaitu:
  - a. Perencanaan kualitas (*quality planning*).
  - b. Pengendalian kualitas (*quality control*).
  - c. Penjaminan kualitas (*quality assurance*).

- d. Perbaiki kualitas (*quality improvement*).
- 4. Biaya kualitas adalah biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk membuat barang/ jasa berkualitas, sesuai kebutuhan konsumen.
- 5. Ada beberapa kemungkinan besarnya biaya kualitas yang dikeluarkan oleh perusahaan, yaitu:
  - a. Peningkatan kualitas seiring dengan peningkatan biaya.
  - b. Peningkatan kualitas berbanding terbaik dengan peningkatan biaya.
  - c. Peningkatan kualitas tidak dipengaruhi oleh biaya.

### **1.5. Evaluasi**

- 1. Bagaimana implementasi proses kualitas pada perusahaan manufaktur?
- 2. Bagaimana hubungan antara kualitas dengan tingkat kepuasan pelanggan?
- 3. Bila perusahaan mempunyai rencana untuk meningkatkan kualitas, kegiatan apa yang perlu dilakukan oleh pihak manajemen perusahaan untuk mewujudkan rencana tersebut?.
- 4. Jelaskan peran biaya dalam proses peningkatan kualitas di perusahaan manufaktur dan jasa?.
- 5. Berikan penjelasan tentang berbagai macam jenis biaya yang mungkin dikeluarkan perusahaan untuk meningkatkan kualitas produknya.

## **BAB 2**

### **TOTAL QUALITY MANAGEMENT (TQM)**

#### **2.1. Konsep Dasar TQM**

TQM merupakan suatu pengembangan dari konsep manajemen kualitas. Miller (1996) mendefinisikan TQM sebagai suatu proses yang dilakukan secara berkelanjutan dalam sebuah organisasi untuk mencapai/ memenuhi standar dan harapan pelanggan. Oleh karena itu, TQM pada dasarnya merupakan rumah besar untuk manajemen kualitas. Dalam penerapan pada dunia industri, TQM ditunjukkan dengan adanya penggunaan metode-metode kuantitatif untuk meningkatkan kualitas. Metode kuantitatif yang digunakan merupakan cermin dari proses berkelanjutan untuk mencapai standar yang ditetapkan organisasi (perusahaan). Pemakaian metode kuantitatif bertujuan untuk mengukur capaian standar yang telah ditetapkan perusahaan.

Penggunaan metode kuantitatif tersebut merupakan pembeda perusahaan dengan TQM dan tanpa TQM (tradisional). Beberapa perbedaan lainnya berkaitan dengan sistem pengambilan keputusan, biaya, tujuan dll (Madu, 1998).

Tabel 2.1. Perbedaan TQM dengan penjaminan kualitas tradisional

Prinsip Kualitas	Kualitas Tradisional	TQM
------------------	----------------------	-----

Sumber: Madu, 1998

Prioritas	Menekankan pada biaya dan output	Menekankan pada hasil dan kualitas
Tujuan	Mendeteksi kesalahan	Mencegah kesalahan
Keputusan	Berorientasi tujuan jangka pendek	Berorientasi tujuan jangka panjang
Biaya	Kualitas meningkatkan biaya	Kualitas mereduksi biaya dan meningkatkan produktivitas
Tanggungjawab kualitas	Berpusat pada inspeksi dan kualiti kontrol	Melibatkan semua anggota organisasi/ karyawan perusahaan
Pengambilan keputusan	<i>Top down</i>	Melibatkan karyawan ( <i>timwork</i> )

Penerapan TQM pada perusahaan dapat mereduksi produk cacat dengan melakukan berbagai tindakan pencegahan yang melibatkan banyak orang pada perusahaan tersebut. Oleh karena itu, penerapan TQM memberikan dampak positif dan signifikan pada kinerja perusahaan (Eniola dkk, 2019).

Hal ini didorong karena TQM menjadikan kualitas sebagai tanggungjawab bersama dari pucuk pimpinan (top manajemen) sampai dengan karyawan dilevel opearsional. Setiap orang berkontribusi pada proses pencegahan kecacatan produk. Keberhasilan TQM dapat dilihat dengan terciptanya budaya kualitas pada perusahaan tersebut. Semua karyawan disetiap level menyadari dan memahami pentingnya menjaga kualitas produk.

Perubahan budaya kualitas pada perusahaan dengan adanya TQM terlihat dengan adanya:

- a. Semua aktifitas perusahaan berorientasi untuk meningkatkan kualitas produk.
- b. Adanya sistem komunikasi yang efektif dan efisien antara karyawan dan antar bagian/ departemen pada perusahaan tersebut. Sistem komunikasi tersebut bertujuan untuk memberikan informasi tentang semua proses yang terjadi disetiap bagian. Dengan komunikasi maka akan terdeteksi aktifitas-aktifitas yang berisiko pada kecacatan produk sehingga dapat dihindari.
- c. Tersedianya sistem dokumentasi yang terintegrasi, sehingga semua karyawan yang terlibat dalam proses produksi dapat memperoleh informasi/ mengakses data sesuai dengan tugas dan tanggungjawabnya.
- d. Saran/ keluhan pelanggan merupakan pedoman untuk melakukan perbaikan proses sehingga meningkatkan kualitas.
- e. Berkembangnya sistem *research and development* (R & D) perusahaan sebagai langkah untuk menyempurnakan produk berdasarkan kebutuhan pelanggan.

## 2.2. Elemen TQM

Dalam penerapannya di perusahaan, TQM memerlukan beberapa elemen untuk mendorong keberhasilannya. Elemen-elemen tersebut harus dimaksimalkan perannya dalam penerapan TQM di perusahaan. Bila peran elemen tersebut tidak maksimal dalam TQM, maka hasil yang diperoleh adalah sebaliknya, yaitu

kegagalan TQM. Beberapa elemen yang mampu mempengaruhi keberhasilan penerapan TQM antara lain (Othman dkk, 2019):

a. Komitmen manajemen

Keputusan untuk mengimplementasikan TQM pada perusahaan mengandung risiko terjadinya kebingungan, ketidakstabilan dan resitensi proses karena adanya perubahan sikap karyawan. Untuk itu, komitmen dan konsistensi top manajemen diperlukan untuk dapat memfasilitasi serta terlibat dalam semua kegiatan peningkatan kualitas melalui TQM tersebut.

b. Karyawan

Karyawan merupakan faktor terpenting dalam mendukung keberhasilan TQM di perusahaan. Kualitas dapat dikontrol jika setiap karyawan memberikan layanan dan produk berkualitas. Kualitas ini dapat ditingkatkan bila karyawan lebih bersifat proaktif melakukan kegiatan- kegiatan untuk mencegah terjadinya kesalahan. Kemampuan ini dapat diberikan ke karyawan melalui proses pelatihan untuk meningkatkan ketrampilan dan kemampuan teknisnya.

c. Pelanggan

Informasi tingkat kepuasan pelanggan merupakan bagian penting yang harus diketahui oleh perusahaan. Hal ini karena semua kegiatan kualitas diarahkan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan sehingga terbentuk rasa puas pelanggan terhadap suatu produk. Selain itu, kepuasan pelanggan menjadi bagian penting dalam TQM karena dari salah satu prinsip dalam kualitas adalah fokus pada pelanggan.

d. Budaya organisasi

Budaya organisasi merupakan serangkaian prinsip, kepercayaan dan nilai-nilai perusahaan yang harus dipahami dan diimplementasikan oleh seluruh karyawannya. Oleh karena itu, budaya organisasi yang dibangun harus searah dengan kualitas yang akan dicapai oleh perusahaan.

e. Komunikasi

Komunikasi yang baik perlu dijalin antara berbagai pihak di internal perusahaan atau antara perusahaan dengan para pemangku kepentingan. Komunikasi ini diperlukan agar tahapan visi manajemen terhadap kualitas dapat disampaikan dan dipahami oleh seluruh karyawan. Komunikasi juga merupakan sebuah bentuk arahan dari top manajemen ke level dibawahnya.

f. Rencana strategis

Perencanaan strategis terimplementasikan dalam bentuk penyusunan visi, misi, kebijakan mutu, sistem mutu dan alat manajemen lainnya secara jelas, tegas dan dapat dipahami karyawan serta terdokumentasikan dengan baik. Pemahaman terhadap visi dan misi tersebut akan meningkatkan kesadaran karyawan pada pencapaian tujuan perusahaan. Sistem dokumentasi yang baik, mendorong sistem mutu dapat berjalan dengan baik, efektif, efisien dan konsisten.

g. Kerjasama tim

Tanpa kerjasama tim yang baik, TQM tidak dapat diimplementasikan dengan maksimal. Kerjasama antar anggota tim yang baik dapat menyatukan persepsi seluruh anggota organisasi untuk meningkatkan kualitas dalam

proses pencapaian tujuan perusahaan. Selain itu, kerjasama tim yang baik akan menghindarkan terjadinya konflik antar karyawan.

h. Perbaikan berkelanjutan.

Kegiatan yang berfungsi sebagai bentuk perbaikan berkelanjutan perlu dilakukan secara periodik. Salah satu kegiatannya adalah audit internal pada waktu tertentu untuk memastikan bila karyawan telah mempraktekan prinsip TQM dalam melakukan proses produksinya. Selain itu, tindakan perbaikan berkelanjutan dapat dituangkan dalam bentuk tersedianya jaminan kualitas dan tim kontrol untuk mempertahankan bahkan meningkatkan kualitas produk.

### 2.3. Model Implementasi TQM

Implementasi TQM dapat dilakukan pada perusahaan jasa atau manufaktur. Karena produk akhir kedua jenis industri tersebut berbeda, maka bentuk kegiatan implementasi juga berbeda. Berikut adalah beberapa model implementasi TQM pada perusahaan jasa atau manufaktur.

- a. Model implementasi TQM pada koperasi. Sebuah koperasi di Manado telah mengimplementasi TQM untuk meningkatkan kualitasnya (Tumbel dkk, 2016). Implementasi TQM pada koperasi dilakukan dalam beberapa kegiatan antara lain dengan memanfaatkan teknologi untuk proses pencatatan administrasinya. Secara organisatoris, koperasi menerapkan standar struktur organisasi yang telah ditentukan oleh Pemerintah.

Peningkatan kualitas layanan dilakukan melalui kegiatan jemput bola dirumah/ lokasi masing- masing pelanggan.

- b. Kading dkk (2018) dalam penelitian yang telah dilakukannya pada PT Tri Mustika Cocominaesa menjelaskan tentang bentuk implementasi TQM di perusahaan tersebut. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa TQM pada perusahaan tersebut diimplementasikan dalam bentuk etika, integritas, kepercayaan, pelatihan, kerjasama tim, kepemimpinan, penghargaan dan komunikasi. Etika terpantau dengan adanya kedisiplinan waktu datang dan pulang karyawan yang dikendalikan dengan menggunakan *fingerprint*. Integritas dilakukan dengan memberikan pemahaman tentang visi dan misi kepada seluruh karyawan perusahaan. Kepercayaan dilaksanakan dengan memberikan tugas dan tanggung jawab penuh ke karyawan dalam melaksanakan tugasnya. Pelatihan diberikan kepada karyawan untuk meningkatkan kompetensi karyawan dalam menggunakan mesin industri. Kerjasama tim dibangun berdasarkan etika, integritas dan komunikasi yang baik antar karyawan. Kepemimpinan dilaksanakan dengan adanya arahan, motivasi dan bimbingan yang diberikan oleh pemimpin perusahaan ke karyawan agar tugas dapat dilaksanakan dengan baik. Penghargaan diberikan perusahaan ke karyawan dalam bentuk bonus kepada tim atau individu yang mempunyai loyalitas dan prestasi sesuai ketentuan perusahaan.
- c. Model implementasi TQM pada sebuah institusi pendidikan telah diteliti oleh Rahmah (2018). Penelitian tersebut menggunakan SD Al-Hikmah Surabaya sebagai obyek penelitian TQM. Bentuk implementasi TQM pada

sekolah tersebut dilaksanakan dengan memberikan pelayanan bermutu yang terdiri dari: pelayanan manajemen kepada guru dan karyawan, pelayanan manajemen kepada siswa, pelayanan manajemen kepada orang tua, pelayanan manajemen terhadap pendidikan lanjutan, pelayanan manajemen terhadap sekolah sebagai sistem, dan pelayanan guru terhadap siswa. Keberhasilan implementasi TQM pada sekolah tersebut didorong dengan adanya komitmen sekolah pada prinsip TQM, yaitu fokus pada pelanggan, perbaikan secara terus-menerus (berkelanjutan) dan pelibatan total dari seluruh *stakeholder*.

#### **2.4. Rangkuman:**

1. TQM (*Total Quality Management*) merupakan suatu pengembangan dari konsep manajemen kualitas.
2. Perubahan budaya kualitas pada perusahaan dengan adanya TQM terlihat dengan adanya:
  - a. Semua aktifitas perusahaan berorientasi untuk meningkatkan kualitas produk.
  - b. Adanya sistem komunikasi yang efektif dan efisien antara karyawan dan antar bagian/ departemen pada perusahaan tersebut.
  - c. Tersedianya sistem dokumentasi yang terintegrasi.
  - d. Saran/ keluhan pelanggan merupakan pedoman untuk melakukan perbaikan proses sehingga meningkatkan kualitas.
  - e. Berkembangnya sistem *research and development* (R & D) perusahaan sebagai langkah untuk menyempurnakan produk berdasarkan kebutuhan pelanggan.

3. Elemen TQM adalah:
  - a. Komitmen Manajemen
  - b. Karyawan
  - c. Pelanggan
  - d. Budaya Organisasi
  - e. Komunikasi
  - f. Rencana Strategis
  - g. Kerjasama Tim
  - h. Perbaikan Berkelanjutan

#### 2.5. Evaluasi

1. Berikan penjelasan tentang definisi dan ruang lingkup TQM pada perusahaan.
2. Jelaskan perubahan yang dapat terjadi diperusahaan bila menerapkan TQM.
3. Jelaskan elemen TQM yang perlu diperhatikan oleh perusahaan bila menerapkan TQM.
4. Berikan 5 contoh perusahaan yang telah menerapkan TQM.

## **BAB 3**

### **SISTEM MANAJEMEN KUALITAS**

#### **3.1. Sistem Keamanan Pangan**

Keamanan pangan merupakan salah satu aspek yang harus diperhatikan oleh perusahaan makanan. Semua produk makanan yang dijual ke konsumen harus memenuhi standar keamanan pangan. Hal ini untuk menjamin bahwa makanan aman untuk dikonsumsi oleh konsumen. Makanan yang aman dikonsumsi adalah makanan yang memberikan dampak positif bagi tubuh manusia, memenuhi unsur gizi. Makanan yang tidak aman, bila dikonsumsi oleh konsumen akan memberikan dampak negatif bagi tubuh, misalnya keracunan bahkan mengakibatkan meninggalnya seseorang.

Beberapa fenomena keracunan makanan sering dipublikasikan pada media massa, seperti adanya 32 orang yang keracunan makanan setelah menyantap jajanan bakso bakar (Detiknews tanggal 19 Mei 2020), sebanyak 111 orang mengalami keracunan di daerah Jawa Barat setelah mengkonsumsi makan siang disebuah warung (Kompas.com tanggal 18 September 2019). Berbagai macam kasus keracunan pada manusia dipicu oleh banyak faktor, seperti binatang, makanan, minuman, obat, zat kimia, pestisida dll. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa meskipun makanan tersebut merupakan bahan yang aman dikonsumsi, tetapi

karena adanya faktor lain yang mengkontaminasinya maka berdampak negatif pada kesehatan fisik (keracunan makanan).

Oleh karena itu, perusahaan perlu memberikan perhatian khusus dalam proses pembuatan makanan, mulai dari bahan baku sampai produk diterima dan dikonsumsi oleh konsumen. Sebagai pedoman dalam pengolahan makanan di perusahaan, maka diperlukan suatu sistem keamanan pangan. Sistem tersebut menjadi pedoman bagi semua pelaku usaha makanan untuk menjamin produk makanan yang dihasilkan aman dikonsumsi oleh konsumen.

Di Indonesia, salah satu sistem yang harus dipatuhi untuk menjaga keamanan pangan adalah didasarkan pada kebijakan yang tertuang pada Peraturan Pemerintah RI No 86 tahun 2019 tentang Keamanan Pangan. Peraturan tersebut mengatur tentang:

1. Penyelenggaraan keamanan pangan.
2. Pengaturan bahan pangan tambahan
3. Pengaturan pangan produk rekayasa genetik
4. Pemberian jaminan keamanan pangan dan mutu pangan.
5. Jaminan produk halal bagi yang dipersyaratkan
6. Pengawasan
7. Sanksi administratif
8. Kejadian luar biasa dan kedaruratan keamanan pangan.
9. Peran serta masyarakat.

Segala proses dari mulai bahan baku sampai dengan produk diterima konsumen telah diatur dalam Peraturan Pemerintah tersebut. Peraturan tersebut merupakan suatu sistem yang disusun oleh Pemerintah dan harus ditaati oleh segala pihak yang berkaitan dengan produksi makanan untuk menjamin terwujudnya keamanan pangan.

Dalam dunia internasional, sistem keamanan dikenal dengan istilah ISO 22000. ISO (*International Organization for Standardization*) merupakan sebuah organisasi bertugas untuk menyusun standar yang akan digunakan ditingkat internasional. ISO terdiri dari perwakilan badan standarisasi dari berbagai negara anggotanya. Sedangkan, ISO 22000 merupakan standar internasional dengan menggunakan pendekatan sistem manajemen mutu disepanjang rantai makanan, mulai dari petani, sistem produksi, distributor, retail, pengecer dan pihak lain yang terlibat pada pengiriman makanan ke konsumen.

Pada industri makanan dan minuman, ISO 22000 penting untuk diimplementasikan sebagai bentuk komitmen perusahaan pada kualitas produk yang dihasilkan. Lebih dari itu, implementasi ISO 22000 pada perusahaan memberikan berbagai manfaat, yaitu (Escanciano dkk, 2014):

- a. Memperbaiki efisiensi dan produktivitas perusahaan.
- b. Memperbaiki prosedur dan proses produksi internal.
- c. Memperbaiki kualitas dan sistem keamanan pangan
- d. Sebagai bentuk antisipasi pada trend pasar dimasa depan.
- e. Memperkuat keunggulan kompetitiv perusahaan.
- f. Memperbaiki image perusahaan di pasar.
- g. Sebagai bentuk promosi atau alat untuk meningkatkan penjualan.
- h. Merupakan tuntutan dan tekanan dari konsumen.
- i. Meningkatkan akses pada rantai distribusi tertentu.
- j. Meningkatkan pangsa pasar
- k. Sebagai akses untuk menjangkau pangsa pasar yang masih asing/ belum terjangkau.
- l. Sebagai bentuk jaminan mutu

m. Salah satu alat dalam melaksanakan HACCP

Oleh karena itu, banyak perusahaan telah mengimplementasikan ISO 22000. Salah satu perusahaan yang telah mengaplikasikan adalah Mazafrid, sebuah perusahaan yang memproduksi es krim di wilayah Aljazair Utara (Allata dkk, 2017). Komitmen manajemen perusahaan untuk mengimplementasikan ISO 22000 diwujudkan dengan mengkomunikasikan ke semua anggota perusahaan tentang pentingnya pemenuhan standar ini. Implementasi standar ISO 22000 pada perusahaan tersebut dilakukan dengan langkah-langkah:

- a. Melakukan analisis bahaya
- b. Identifikasi titik kritis
- c. Menetapkan batas kritis
- d. Melakukan pemantauan setiap titik kritis
- e. Menetapkan tindakan korektif
- f. Menetapkan prosedur verifikasi
- g. Menyusun catatan.

Implementasi sistem keamanan pangan melalui ISO 22000 dapat dilaksanakan dengan adanya kerjasama dan komitmen kuat untuk memberikan jaminan kualitas keamanan pangan kepada konsumen. Kondisi ini sangat diperlukan untuk menjaga stabilitas produk di pasar dan meningkatkan kepercayaan dan loyalitas konsumen terhadap produk tersebut.

### **3.2. Standar Kualitas Tata Kelola**

Tata kelola perusahaan merupakan unsur yang mengatur proses manajerial perusahaan, yang meliputi unsur perencanaan, pengelolaan, evaluasi dan perbaikan. Semua sumber daya perusahaan yang terbatas jumlahnya harus dikelola dengan efektif dan efisien agar memberikan hasil yang maksimal. Sumber daya

perusahaan tersebut antara lain tenaga kerja (karyawan), jam kerja, kapasitas mesin, bahan baku, lahan dll. Pemanfaatan sumber daya perusahaan yang terbatas dilakukan melalui prosa tata kelola yang baik dan benar, efektif dan efisien.

Untuk dapat melaksanakan proses tata kelola yang efektif dan efisien tersebut diperlukan sebuah standar tata kelola. Prinsip-prinsip pengelolaan manajemen pada perusahaan tertuang dalam standar ISO 9001:2015. Standar tersebut merupakan suatu sistem manajemen mutu yang terdiri dari 7 prinsip, yaitu:

1. *Customer focus*
2. *Leadership*
3. *Engagement of people*
4. *Process approach*
5. *Improvement*
6. *Evidence based decision making*
7. *Relationship management*

Beberapa definisi yang digunakan dalam proses implementasi ISO 9001:2015 (Mas dkk, 2019) adalah:

Tabel 3.1. Definisi istilah pada ISO 9001:2015

Istilah	Definisi
<i>Audits</i>	<i>A test to check whether the actions performed for quality and its outcomes are consistent with the initial expectations or pre-established considerations</i>
<i>Client</i>	<i>Interested party who receives the product or service of the organization. It defines a person or entity that acquires the product or service from another</i>
<i>Continous improvement</i>	<i>Instrument to contribute to the capacity to achieve the objectives of the organization</i>

<i>Corrective action</i>	<i>Actions to eliminate lack of compliance</i>
<i>Documented information</i>	<i>Information required to be controlled and maintained by an organization (3.01) and medium in which it is stored</i>
<i>FMAE</i>	<i>Failure mode and effects analysis. This is the procedure for analysis of potential failure in the classification system determined by the seriousness or effect of the system failures.</i>
<i>Indicator</i>	<i>Tool for monitoring and observing a system, constructed from the evaluation and resulting variables. There are structural, process, and outcome indicators</i>
<i>Key process</i>	<i>The key processes are those that add value for clients or directly affect their satisfaction or lack thereof. They form the value chain of the organization</i>
<i>Management noncompliance</i>	<i>Person or persons accountable for governance at the highest level in an organization Failure to comply with a requirement</i>
<i>Opportunities process</i>	<i>Opportune circumstance, moment, or means to perform or achieve something Set of activities that are mutually related or that interact with one another, and that transform inputs into outputs</i>
<i>Product</i>	<i>Outcome of a given process in the organization. These can be physical products or merchandise, or services.</i>
<i>Quality</i>	<i>Extent to which a set of inherent characteristics complies with the requirements</i>

<i>Quality management system</i>	<i>Organizational structure, procedures, processes, and necessary resources to implement quality management</i>
----------------------------------	---

Sumber: Mas dkk (2019).

Sebagai suatu standar, ISO 9001:2015 sangat penting untuk diimplementasikan oleh perusahaan. Hal ini didorong dengan adanya beberapa manfaat yang diperoleh perusahaan melalui implementasi ISO 9001:2015, yaitu:

- a. Meningkatkan efisiensi dan produktivitas perusahaan.
- b. Konsistensi terlaksananya suatu pekerjaan dapat terjamin karena adanya kejelasan prosedur atas pekerjaan tersebut.
- c. Meminimalisir jumlah produk cacat atau kesalahan proses yang terjadi selama berlangsungnya proses produksi perusahaan.
- d. Sebagai tindakan pencegahan terhadap suatu kesalahan proses.
- e. Meningkatkan “*value*” perusahaan di masyarakat umum
- f. Meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap perusahaan.

Meskipun banyak manfaat yang diperoleh dalam mengimplementasikan ISO 9001:2015, dalam pelaksanaannya terdapat beberapa hambatan (Suryana dkk, 2019), yaitu:

1. Kurangnya sumber daya yang dimiliki perusahaan dalam proses implementasi ISO 9001:2015 tersebut. Sumber daya yang sangat diperlukan dalam proses ini adalah sumber daya manusia (SDM).
2. Kurangnya sosialisasi tentang ISO 9001:2015 pada seluruh karyawan perusahaan. Kondisi ini mengakibatkan karyawan tidak mempunyai pemahaman tentang bagaimana proses implementasi ISO 9001;2015 di perusahaan.

3. Adanya inkonsistensi dan lemahnya komitmen karyawan dalam menjalankan prosedur sesuai dengan ketentuan dalam ISO 9001:2015.

Salah satu bentuk implementasi ISO 9001:2015 pada perusahaan jasa (institusi pendidikan) dapat dilaksanakan melalui proses perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan sesuai dengan klausul pada ISO tersebut (Ansaruddin dkk, 2018). Perencanaan dilakukan dengan membentuk komitmen seluruh unsur pada institusi pendidikan tersebut dilanjutkan dengan adanya pelatihan, penyusunan dan sosialisasi dokumen sesuai ketentuan pada ISO 9001 tersebut. Pelaksanaan dilakukan melalui penerapan dokumen mutu pada seluruh kegiatan yang dilaksanakan di institusi tersebut. Pengawasan dilaksanakan oleh kepala sekolah dan tim pengawas internal yang melaksanakan audit internal. Hasil audit internal dibahas dalam rapat tinjauan manajemen.

### **3.3. Sistem Jaminan Halal**

Halal merupakan unsur penting yang harus dipenuhi pada seluruh barang/ jasa yang akan digunakan oleh manusia/ konsumen. Sebagai seorang muslim, halal merupakan unsur wajib yang harus dipenuhi sesuai dengan syariat di Islam. Tetapi, saat ini, halal tidak hanya penting bagi umat muslim, tapi juga penting bagi non muslim. Hal ini terjadi karena adanya perkembangan sudut pandang tentang halal. Bagi non muslim, halal dipandang sebagai suatu bagian dari kualitas, sehingga menjadi unsur penting untuk diperhatikan.

Halal tidak hanya penting pada makanan atau minuman yang dikonsumsi oleh konsumen. Halal pada aspek lain seperti sistem distribusi, sistem ekonomi, pariwisata juga merupakan unsur penting untuk diperhatikan terutama bagi yang pangsa pasarnya

kaum muslim. Jepang, Philipina sebagai salah satu negara non muslim, saat ini sedang gencar mengembangkan sistem jaminan halal karena adanya dorongan untuk mendatangkan konsumen muslim ke negara tersebut. Bentuk komitmennya negara-negara tersebut terlihat dari adanya lembaga yang mengurus sistem jaminan halal.

Di Indonesia, sistem jaminan halal (SJH) dikelola oleh sebuah lembaga dengan nama Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal (BPJPH). Badan tersebut merupakan badan yang berada dibawah koordinasi Kementerian Agama RI. BPJPH dibentuk berdasarkan amanat Undang- undang No 33 tahun 2014 tentang Jaminan Produk Halal. Undang- undang tersebut mengamanatkan bahwa produk yang beredar di Indonesia harus terjamin kehalalannya. Untuk itu, BPJPH mempunyai tugas dan fungsi untuk menjamin kehalalan produk yang masuk, beredar dan diperdagangkan di Indonesia. Selain itu, tugas dan fungsi BPJPH juga terkait dengan regristrasi halal, sertifikasi halal, verifikasi halal, melakukan pembinaan serta pengawasan kehalalan produk, kerjasama dengan seluruh steakholder terkait serta menetapkan standar kehalalan suatu produk.

Dalam implementasinya, sistem jaminan halal dituangkan dalam standar halal yang terangkum pada Halal Assurance System (HAS) 23000. Dalam kebijakan HAS 23000 tersebut, kriteria jaminan halal meliputi:

1. Kebijakan halal
2. Tim manajemen halal
3. Pelatihan dan edukasi
4. Bahan
5. Produk
6. Fasilitas produksi

7. Fasilitas tertulis aktifitas kritis
8. Kemampuan telusur
9. Penanganan produk yang tidak memenuhi kriteria
10. Audit internal
11. Kaji ulang manajemen

Setiap produk yang telah memenuhi unsur- unsur sebagaimana yang dipersyaratkan pada HAS 23000 dapat mendaftarkan produknya untuk memperoleh sertifikat halal ke BPJPH. Beberapa produk yang telah tersertifikasi halal akan memperoleh kode tertentu dan berhak mencantumkan logo halal yang dapat ditelusuri keabsahannya.

Dikarenakan perkembangan produk halal dinegara muslim dan non muslim terjadi sangat pesat, maka setiap perusahaan terpicu untuk mengikuti proses sistem jaminan halal yang berujung pada sertifikasi halal. Beberapa manfaat terkait dengan implementasi sistem jaminan halal pada perusahaan adalah:

1. Meningkatkan daya saing produk yang dihasilkan perusahaan.
2. Meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap produk.
3. Sebagai bentuk jaminan kepada konsumen bahwa produk yang dihasilkan sesuai dengan syariat Islam.
4. Meningkatkan produktivitas perusahaan.
5. Memperluas pangsa pasar produk ke area global
6. Mempunyai nilai ibadah.

Namun demikian, dalam implementasinya terdapat beberapa faktor risiko yang dapat mempengaruhi perubahan produk dari halal menjadi non halal. Wahyuni dkk (2018) menyebutkan bahwa risiko terbesar adanya perubahan status halal pada produk ayam segar terdapat pada proses stunning dan pemotongan ayam. Proses stunning dapat mengakibatkan ayam mati sebelum disembelih

karena voltase yang terlalu tinggi. Sedangkan penyembelihan berisiko bila alat yang digunakan (pisau potong) tidak tajam, sehingga pemotongan tidak sesuai syariat Islam.

Dalam bidang pariwisata, halal merupakan salah satu tren yang saat ini menjadi unggulan semua pelaku wisata. Pariwisata halal mulai dikembangkan oleh negara- negara muslim dan non muslim. Samori dkk (2015) melakukan kajian tentang pariwisata halal pada negara muslim (Malaysia) dan negara non muslim (Jepang). Di Malaysia, pariwisata halal dikembangkan dengan memberikan fasilitas ibadah sesuai syariat Islam, seperti ruang sholat, wudhu dan petunjuk arah dalam bahasa Arab pada pusat perbelanjaan/ wisata. Senada dengan Malaysia, Jepang sebagai negara muslim memberikan kenyamanan dengan melengkapi fasilitas beribadah untuk kaum muslim pada daerah wisata, hotel, bandar udara atau pusat perbelanjaan.

### **3.4. Rangkuman**

1. Keamanan pangan merupakan salah satu aspek yang harus diperhatikan oleh perusahaan makanan.
2. Implementasi standar ISO 22000 pada perusahaan tersebut dilakukan dengan langkah-langkah:
  - a. Melakukan analisis bahaya
  - b. Identifikasi titik kritis
  - c. Menetapkan batas kritis
  - d. Melakukan pemantauan setiap titik kritis
  - e. Menetapkan tindakan korektif
  - f. Menetapkan prosedur verifikasi
  - g. Menyusun catatan.
3. Standar tersebut merupakan suatu sistem manajemen mutu yang terdiri dari 7 prinsip, yaitu:

- a. *Customer focus*
  - b. *Leadership*
  - c. *Engagement of people*
  - d. *Process approach*
  - e. *Improvement*
  - f. *Evidence based decision making*
  - g. *Relationship management*
4. Terdapat beberapa manfaat yang diperoleh perusahaan melalui implementasi ISO 9001:2015, yaitu:
- a. Meningkatkan efisiensi dan produktivitas perusahaan.
  - b. Konsistensi terlaksananya suatu pekerjaan dapat terjamin karena adanya kejelasan prosedur atas pekerjaan tersebut.
  - c. Meminimalisir jumlah produk cacat atau kesalahan proses yang terjadi selama berlangsungnya proses produksi perusahaan.
  - d. Sebagai tindakan pencegahan terhadap suatu kesalahan proses.
  - e. Meningkatkan “value” perusahaan di masyarakat umum
  - f. Meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap perusahaan.
5. Halal merupakan unsur penting yang harus dipenuhi pada seluruh barang/ jasa yang akan digunakan oleh manusia/ konsumen.
6. Dalam implementasinya, sistem jaminan halal dituangkan dalam standar halal yang terangkum pada Halal Assurance System (HAS) 23000. Dalam kebijakan HAS 23000 tersebut, kriteria jaminan halal meliputi:

- a. Kebijakan halal
  - b. Tim manajemen halal
  - c. Pelatihan dan edukasi
  - d. Bahan
  - e. Produk
  - f. Fasilitas produksi
  - g. Fasilitas tertulis aktifitas kritis
  - h. Kemampuan telusur
  - i. Penanganan produk yang tidak memenuhi kriteria
  - j. Audit internal
  - k. Kaji ulang manajemen
7. Beberapa manfaat terkait dengan implementasi sistem jaminan halal pada perusahaan adalah:
- a. Meningkatkan daya saing produk yang dihasilkan perusahaan.
  - b. Meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap produk.
  - c. Sebagai bentuk jaminan kepada konsumen bahwa produk yang dihasilkan sesuai dengan syariat Islam.
  - d. Meningkatkan produktivitas perusahaan.
  - e. Memperluas pangsa pasar produk ke area global
  - f. Mempunyai nilai ibadah.

### **3.5. Evaluasi**

1. Jelaskan tentang sistem keamanan pangan.
2. Berikan contoh 5 perusahaan yang telah menerapkan sistem keamanan pangan.
3. Bagaimana perusahaan mengimplementasikan sistem keamanan pangan untuk meningkatkan kualitasnya?
4. Jelaskan tentang peran implementasi ISO 9001:2015 pada peningkatan kualitas perusahaan.

5. Jelaskan manfaat yang diperoleh perusahaan dengan adanya implementasi ISO 9001:2015 tersebut.
6. Jelaskan peran penting sistem jaminan halal pada perusahaan.
7. Bagaimana perusahaan memberikan jaminan halal pada pelanggannya?
8. Apakah manfaat yang diperoleh perusahaan dengan mengimplementasikan sistem jaminan halal?

# BAGIAN 2

## PENGUKURAN KUALITAS

## **BAB 4**

### **QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)**

#### **4.1. Konsep Dasar QFD**

QFD merupakan salah satu alat yang dapat digunakan dalam proses manajemen kualitas. Dalam proses tersebut, keinginan dan kebutuhan pelanggan harus dapat diimplementasikan dalam sebuah produk. Produk yang dibuat berdasarkan keinginan dan kebutuhan maka mempunyai peluang besar untuk dapat diterima pelanggan. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan/ produsen untuk dapat mengetahui dan mengidentifikasi keinginan dan kebutuhan sehingga dapat memproduksi produk yang sesuai dengan harapan pelanggan.

Salah satu alat yang dapat digunakan untuk mengetahui dan mengidentifikasi kebutuhan dan keinginan pelanggan adalah QFD. Hal ini disebabkan karena struktur QFD yang digambarkan dalam *house of quality* (HoQ) dapat mengakomodasi informasi keinginan dan kebutuhan pelanggan selanjutnya menuangkan dalam sebuah kemampuan teknik untuk disusun sebagai input dalam menyusun perencanaan produksi (Yayan dkk, 2007).

Struktur QFD tertuang dalam HoQ yang terdiri dari enam (6) komponen, yaitu:

- a. Masukkan dari pelanggan (persyaratan).
- b. Spesifikasi yang diperlukan untuk memenuhi persyaratan pelanggan.
- c. Matriks persyaratan yang terdiri dari tingkat kepentingan, kompetisi, sasaran nilai dan poin peningkatan nilai.

- d. Menyusun hubungan antara persyaratan pelanggan dengan aspek pabrikasi.
- e. Mengidentifikasi berdasarkan prioritas persyaratan pada proses pabrikasi.
- f. Melakukan identifikasi kegiatan yang diperlukan oleh organisasi.

Secara umum, tahapan dalam proses QFD dapat dilakukan melalui proses berikut ini (Noviana dkk, 2014):

1. Mengidentifikasi *voice of customer* (VoC)

VoC merupakan sebuah langkah untuk mengetahui kebutuhan atau keinginan pelanggan yang harus tersedia dalam sebuah produk (barang) atau layanan jasa. VoC yang merupakan hasil identifikasi tersebut dituangkan sebagai atribut suatu produk.

2. Penyusunan HoQ

Penyusunan HoQ dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Menyusun matrik kebutuhan konsumen
- b. Menyusun matrik perencanaan yang berujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan tingkat kepuasan konsumen.
- c. Menyusun respon teknis, yaitu merupakan bentuk transformasi kebutuhan konsumen yang bersifat non teknis menjadi sebuah data teknis untuk memenuhi tingkat kebutuhan tersebut.
- d. Mengidentifikasi hubungan antara respon tek
- e. Menyusun korelasi teknis dengan memetakan hubungan dan tingkat kepentingan respon teknisnya.
- f. Melakukan *benchmarking* dan menetapkan target.

3. Tahap analisis dan interpretasi.

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap data- data yang telah diperoleh dan hasil dari penyusunan HoQ.

Berdasarkan kajian literatur, QFD telah banyak digunakan sebagai alat kualitas pada berbagai bidang yang diintegrasikan dengan berbagai metode lainnya. QFD- Fuzzy telah digunakan untuk melakukan evaluasi desain dan teknologi robot delta linier (Gondugdo dkk, 2020). QFD- Fuzzy juga telah digunakan untuk menganalisis parameter desain berdasarkan kriteria *Low Cost Airlines* (LCA) (Pandey, 2020). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kondisi bandara telah memenuhi unsur LCA tetapi terdapat beberapa kriteria yang perlu diperbaiki yaitu terkait fasilitas airside dan tarif penerbangan. Hasil penelitian dengan QFD- Fuzzy juga menunjukkan bila QFD berbasis Fuzzy merupakan alat pengambilan keputusan yang dapat digunakan secara pragmatis untuk melakukan perencanaan strategis bandara berdasarkan kebutuhan/ keinginan pelanggan.

QFD juga dapat diintegrasikan dengan Taguchi. Integrasi QFD- Taguchi digunakan untuk mengidentifikasi dan mengoptimalkan berbagai parameter yang signifikan pada proses *die casting* bertekanan tinggi sehingga menghasilkan kerapatan *casting* optimal pada paduan A380 (Apparao dkk, 2017). Selain itu, integrasi QFD juga dapat dilakukan dengan TRIZ (Theory of Inventive Problem Solving). Integrasi QFD dengan TRIZ diterapkan pada layanan produksi berbasis cloud untuk membentuk model pemesanan yang skalabel dan interoperable untuk restoran swalayan (Wang dkk, 2017). Hasil integrasi ini menghasilkan sebuah usulan untuk meningkatkan fleksibilitas produksi makanan maka perlu segera menanggapi permintaan pesanan makanan dan menjalin kerjasama dengan kantin atau staf manajemen perusahaan.

## 4.2. Implementasi QFD

Implementasi QFD pada perusahaan makanan telah dilakukan oleh Khumairo dkk (2019). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prioritas respon teknis yang diharapkan oleh konsumen dalam produk makanan. Produk makanan yang digunakan sebagai obyek penelitian adalah krupuk udang yang skala pemasarannya di level nasional. Implementasi QFD pada perusahaan tersebut dilakukan dengan langkah- langkah:

### 1. Mengidentifikasi VoC

Identifikasi VoC dilakukan melalui kajian literatur dan wawancara dengan konsumen yang telah pernah merasakan produk krupuk udang ini. Karena krupuk merupakan salah satu produk dari makanan, maka VoC disusun berdasarkan konsep keamanan pangan. Hasil identifikasi VoC yang diperoleh ditunjukkan dalam tabel 4.1.

Tabel 4.1. Identifikasi VoC

<b>Atribut Primer</b>	<b>No</b>	<b><i>Customer Need (Whats)</i></b>
Aroma, rasa, warna	1	Warna krupuk tidak pucat
	2	Krupuk tidak mengeluarkan aroma tengik
	3	Rasa krupuk enak
	4	Krupuk tidak menimbulkan rasa lengket atau mengganggu lainnya ketika dimakan ( <i>aftertaste</i> )
	5	Krupuk terasa renyah ( <i>mouthfeel</i> )
	6	Kandungan lemak pada krupuk ideal
	7	Kandungan Protein pada krupuk ideal
	15	Terdapat informasi komposisi produk

Kandungan Gizi	8	Kandungan kalori pada kerupuk memenuhi standar Gizi
	9	Adanya kandungan vitamin dalam kerupuk
Keamanan Makanan	10	Kerupuk memiliki daya tahan yang baik terhadap suhu maupun kelembaban
	11	Kerupuk terjamin ke higienisannya dan lulus uji lab
Tampilan Produk	12	Kerupuk disusun dengan baik dan rapi di dalam Kemasan
	13	Bentuk kerupuk utuh ketika dikemas/tidak patah
	14	Ukuran kerupuk presisi

Kemasan		pada kemasan
	16	Kemasan produk menarik
	17	Produk mudah disimpan
	18	Volume produk tidak sedikit
	19	Tercantum tanggal produksi pada kemasan
	20	Tercantum keterangan halal pada kemasan
	21	Tercantum tanggal kedaluarsa produk pada kemasan
	22	Tercantum keterangan BPOM RI pada kemasan
	23	Kemasan produk mudah dibuka

## 2. Menentukan Respon Teknis

Respon teknis diperoleh dari hasil wawancara yang dilakukan dengan pihak perusahaan. Pihak tersebut adalah pihak yang mendapat tugas dari perusahaan untuk

bertanggungjawab pada keamanan pangan. Hasil penelitian tentang respon teknis ditunjukkan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Respon Teknis

NO	Respon teknis
1	Menjaga aspek warna, rasa, dan aroma pada produk
2	Melakukan inovasi terhadap aspek warna, rasa, dan aroma
3	Melakukan perbaikan apabila aspek warna, rasa dan aroma kurang baik
4	Melakukan pengecekan kandungan gizi pada produk secara berkelanjutan
5	Pemenuhan kandungan gizi sesuai standart yang berlaku
6	Adanya kandungan vitamin tambahan pada produk
7	Pekerja produksi melakukan kegiatan produksi sesuai SOP (seperti menggunakan sarung tangan, masker, cairan disinfektan dan lain sebagainya)
8	Penyimpanan bahan baku maupun produk sesuai dengan standart yang berlaku
9	Melakukan kontrol kualitas keamanan pangan secara berkelanjutan
10	Menjaga atau meningkatkan keahlian pekerja produksi
11	Melakukan pengecekan dan perawatan terhadap mesin produk
12	Melakukan pengawasan produksi
13	Kemasan produk yang informatif

14	Menjaga konsistensi terhadap aspek kemasan sesuai standar yang telah berlaku
15	Melakukan inovasi pada aspek kemasan produk

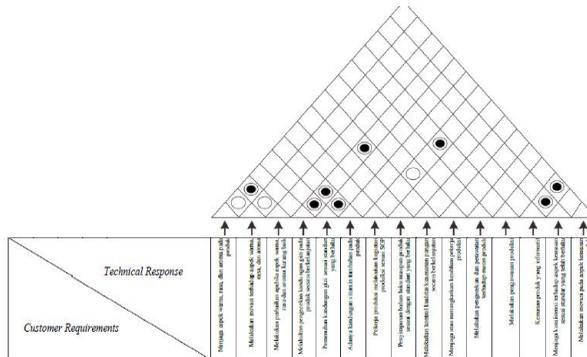
3. Menentukan Hubungan Antara VoC dengan Respon Teknis Menurut Margareta (2015) *Technical Correlation* digunakan untuk identifikasi hubungan antara masing-masing *technical descriptor*. Hubungan antara keduanya digambarkan dengan simbol seperti pada penentuan *Customer Needs and Technical Respons Relationship* yaitu sebagai berikut:

-  : Positif Sangat Kuat (9)
-  : Positif Cukup Kuat (3)
-  : Negatif Cukup Kuat (1)
- X : Negatif Sangat Kuat (0)

Pada tahap penentuan *Technical Correlation* ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh antara masing-masing respon teknis. Matriks *Technical Correlation* dapat dilihat gambar berikut ini:

Relationship

		Relationship														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Zona Aman, dan Warna	Warna tempoi rona pucat	●														
	Tempoi tidak mengkilapkan warna tempoi	○	○													
	Warna tempoi enak	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
kandungan gizi	Tempoi tidak menimbulkan rasa lengket atau sarungga hanya ketika dikunyah (Asterisk)	●	○	●												
	Tempoi tidak terasa (masam)	●														
	kandungan lemak pada tempoi enak				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
keamanan	kandungan protein pada tempoi enak				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Tempoi tidak pada tempoi sensasi tidak guri				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	adanya kandungan vitamin dalam tempoi				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
simpulan produk	Tempoi memiliki daya tahan yang baik terhadap suhu ruangan kelembaban							●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Tempoi memiliki kandungan yang baik dan aman							●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Tempoi memiliki kandungan yang baik dan aman							●	●	●	●	●	●	●	●	●
keamanan	Tempoi memiliki daya tahan yang baik terhadap suhu ruangan kelembaban							●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Tempoi memiliki kandungan yang baik dan aman							●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Tempoi memiliki kandungan yang baik dan aman							●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Tempoi memiliki kandungan yang baik dan aman							●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Tempoi memiliki kandungan yang baik dan aman							●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Tempoi memiliki kandungan yang baik dan aman							●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Tempoi memiliki kandungan yang baik dan aman							●	●	●	●	●	●	●	●	●



Gambar 4.1. House of Quality

4. Menentukan Tingkat Kepentingan

Tingkat kepentingan diperoleh dengan penyebaran kuisisioner pada para pelanggan. Penilaian pelanggan pada kuisisioner dilakukan dengan menggunakan skala likert. Perhitungan tingkat kepentingan dilakukan pada setiap atribut yang teridentifikasi. Tingkat kepentingan dihitung dengan menjumlahkan data setiap data yang diperoleh dari masing- masing atribut dibagi dengan jumlah keseluruhan responden. Hasil perhitungan tingkat kepentingan untuk setiap atribut yang teridentifikasi adalah:

Tabel 4.3. *Customer Need*

<b>No</b>	<b><i>Customer Need (Whats)</i></b>	<b><i>Importance to Customer</i></b>
1	Warna kerupuk tidak pucat	3,34
2	Kerupuk tidak mengeluarkan aroma tengik	3.30
3	Rasa kerupuk enak	3.11
4	Kerupuk tidak menimbulkan rasa lengket atau mengganggu lainnya ketika dimakan ( <i>aftertaste</i> )	3.21
5	Kerupuk terasa renyah ( <i>mouthfeel</i> )	3.34

6	Kandungan lemak pada kerupuk ideal	3.11
7	Kandungan Protein pada kerupuk ideal	3.43
8	Kandungan kalori pada kerupuk memenuhi standart gizi	3.36
9	Adanya kandungan vitamin dalam kerupuk	3.25
10	Kerupuk memiliki daya tahan yang baik terhadap suhu maupun kelembaban	3.64
11	Kerupuk terjamin kehygienisannya dan lulus uji lab	3.50
12	Kerupuk disusun dengan baik dan rapi di dalam Kemasan	3.20
13	Bentuk kerupuk utuh ketika dikemas/tidak patah	3.41
14	Ukuran kerupuk presisi	3.38
15	Terdapat informasi komposisi dan kandungan gizi pada kemasan	3.55
16	Kemasan produk menarik	3.43
17	Produk mudah disimpan	3.32
18	Volume produk tidak sedikit	3.32
19	Tercantum tanggal produksi pada kemasan	3.46
20	Tercantum keterangan halal	3.18

	pada kemasan	
21	Tercantum tanggal kedaluarsa produk pada Kemasan	3.34
22	Tercantum keterangan BPOM RI pada kemasan	3.16
23	Kemasan produk mudah dibuka	3.11

5. Menentukan tingkat kepuasan konsumen.

Data penilaian untuk kepuasan konsumen diperoleh dari hasil penyebaran kuisisioner berdasarkan atribut yang telah teridentifikasi. Skala kepuasan konsumen pada kuisisioner disusun berdasarkan skala likert. Selanjutnya data yang diperoleh digunakan untuk menentukan tingkat kepuasan konsumen per atribut. Tingkat kepuasan konsumen pada tahap ini didefinisikan dalam 2 bentuk, yaitu tingkat kepuasan konsumen yang dirasakan saat ini dirasakan saat ini dan tingkat kepuasan yang diharapkan. Hasil pengolahan data tingkat kepuasan konsumen saat ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4. Tingkat kepuasan konsumen

<b>No</b>	<b>Atribut</b>	<b><i>Customer Satisfaction Performance Perceived</i></b>
1	Warna kerupuk tidak pucat	3.50
2	Kerupuk tidak mengeluarkan aroma tengik	3.32
3	Rasa kerupuk enak	3.11
4	Kerupuk tidak menimbulkan rasa lengket atau	3.23

	mengganggu lainnya ketika dimakan ( <i>aftertaste</i> )	
5	Kerupuk terasa renyah ( <i>mouthfeel</i> )	3.36
6	Kandungan lemak pada kerupuk ideal	3.50
7	Kandungan Protein pada kerupuk ideal	3.39
8	Kandungan kalori pada kerupuk memenuhi standart gizi	3.34
9	Adanya kandungan vitamin dalam kerupuk	3.25
10	Kerupuk memiliki daya tahan yang baik terhadap suhu maupun kelembaban	3.68
11	Kerupuk terjamin kehygienisannya dan lulus uji lab	3.52
12	Kerupuk disusun dengan baik dan rapi di dalam Kemasan	3.23
13	Bentuk kerupuk utuh ketika dikemas/tidak patah	3.43
14	Ukuran kerupuk presisi	3.36
15	Terdapat informasi komposisi dan kandungan gizi pada kemasan	3.61

16	Kemasan produk menarik	3.45
17	Produk mudah disimpan	3.48
18	Volume produk tidak sedikit	3.30
19	Tercantum tanggal produksi pada kemasan	3.48
20	Tercantum keterangan halal pada kemasan	3.41
21	Tercantum tanggal kedaluarsa produk pada Kemasan	3.34
22	Tercantum keterangan BPOM RI pada kemasan	3.16
23	Kemasan produk mudah dibuka	3.04

Sedangkan hasil pengolahan data terhadap tingkat kepuasan yang menjadi harapan konsumen adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5. Harapan konsumen

<b>No</b>	<b>Atribut</b>	<b><i>Customer Satisfaction Performance Expected</i></b>
1	Warna kerupuk tidak pucat	3.96
2	Kerupuk tidak mengeluarkan aroma tengik	3.93
3	Rasa kerupuk enak	3.68
4	Kerupuk tidak menimbulkan rasa lengket atau mengganggu lainnya ketika	3.73

	dimakan ( <i>aftertaste</i> )	
5	Kerupuk terasa renyah ( <i>mouthfeel</i> )	3.77
6	Kandungan lemak pada kerupuk ideal	3.71
7	Kandungan Protein pada kerupuk ideal	3.61
8	Kandungan kalori pada kerupuk memenuhi standart gizi	3.52
9	Adanya kandungan vitamin dalam kerupuk	3.52
10	Kerupuk memiliki daya tahan yang baik terhadap suhu maupun kelembaban	3.89
11	Kerupuk terjamin kehygienisannya dan lulus uji lab	3.86
12	Kerupuk disusun dengan baik dan rapi di dalam Kemasan	3.57
13	Bentuk kerupuk utuh ketika dikemas/tidak patah	3.73
14	Ukuran kerupuk presisi	3.59
15	Terdapat informasi komposisi dan kandungan gizi pada kemasan	3.77
16	Kemasan produk menarik	3.70
17	Produk mudah disimpan	3.66
18	Volume produk tidak sedikit	3.64
19	Tercantum tanggal produksi pada kemasan	3.82
	Tercantum keterangan halal	3.84

20	pada kemasan	
21	Tercantum tanggal kedaluarsa produk pada Kemasan	3,84
22	Tercantum keterangan BPOM RI pada kemasan	3.84
23	Kemasan produk mudah dibuka	3.39

Selanjutnya, akan dicari gap (selisih) antara kepuasan yang dirasakan saat ini dengan yang diharapkan. Selisih (gap) ini menunjukkan prioritas yang perlu diperhatikan untuk di lakukan perbaikan sesuai dengan VoC tersebut. Hasil perhitungan selisih (gap) tingkat kepuasan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6. Identifikasi gap

<b>No</b>	<b>Atribut</b>	<b>Gap</b>
1	Warna kerupuk tidak pucat	-0.46
2	Kerupuk tidak mengeluarkan aroma Tengik	-0.61
3	Rasa kerupuk enak	-0.57
4	Kerupuk tidak menimbulkan rasa lengket atau mengganggu lainnya ketika dimakan ( <i>aftertaste</i> )	-0.50
5	Kerupuk terasa renyah ( <i>mouthfeel</i> )	-0.41
6	Kandungan lemak pada kerupuk Ideal	-0.21

7	Kandungan Protein pada kerupuk Ideal	-0.22
8	Kandungan kalori pada kerupuk memenuhi standart gizi	-0.18
9	Adanya kandungan vitamin dalam Kerupuk	-0.27
10	Kerupuk memiliki daya tahan yang baik terhadap suhu maupun Kelembaban	-0.21
11	Kerupuk terjamin ke higienisannya dan lulus uji lab	-0.34
12	Kerupuk disusun dengan baik dan rapi di dalam kemasan	-0.34
13	Bentuk kerupuk utuh ketika dikemas/tidak patah	-0.30
14	Ukuran kerupuk presisi	-0.23
15	Terdapat informasi komposisi dan kandungan gizi pada kemasan	-0.16
16	Kemasan produk menarik	-0.25
17	Produk mudah disimpan	-0.18
18	Volume produk tidak sedikit	-0.34
19	Tercantum tanggal produksi pada Kemasan	-0.34
20	Tercantum keterangan halal pada Kemasan	-0.43
21	Tercantum tanggal kedaluarsa produk pada kemasan	-0.50
22	Tercantum keterangan BPOM RI pada kemasan	-0.68
23	Kemasan produk mudah dibuka	-0,35

Gap positif menunjukkan perusahaan telah mampu memenuhi keinginan dari pelanggan, sedangkan gap yang bernilai negatif menunjukkan keinginan atau kebutuhan pelanggan yang belum terpenuhi.

#### 6. Penentuan Goal/ target.

Goal/ target diidentifikasi untuk setiap atribut yang telah ditentukan. Goal/ target ditetapkan oleh perusahaan sebagai suatu dasar untuk menentukan standar capaian. Data untuk menentukan goal/ target diperoleh berdasarkan kuisisioner yang diisi oleh pelanggan. Pada dasarnya, nilai goal/ target sama dengan nilai tingkat kepuasan yang diharapkan oleh konsumen.

### 4.3. Rangkuman

1. QFD (*Quality Function Deployment*) merupakan salah satu alat yang dapat digunakan dalam proses manajemen kualitas.
2. Struktur QFD tertuang dalam HoQ yang terdiri dari enam (6) komponen, yaitu:
  - a. Masukkan dari pelanggan (persyaratan).
  - b. Spesifikasi yang diperlukan untuk memenuhi persyaratan pelanggan.
  - c. Matriks persyaratan yang terdiri dari tingkat kepentingan, kompetisi, sasaran nilai dan poin peningkatan nilai.
  - d. Menyusun hubungan antara persyaratan pelanggan dengan aspek pabrikasi.

- e. Mengidentifikasi berdasarkan prioritas persyaratan pada proses pabrikasi.
  - f. Melakukan identifikasi kegiatan yang diperlukan oleh organisasi.
3. Tahapan QFD adalah:
- a. Mengidentifikasi Voice of customer (VoC)
  - b. Penyusunan HoQ
  - c. Tahap analisis dan interpretasi.

#### **4.4. Evaluasi**

1. Jelaskan tentang konsep dasar QFD.
2. Jelaskan manfaat yang diperoleh perusahaan dengan mengimplementasikan QFD dalam proses peningkatan kualitasnya.
3. Studi kasus:

Sebuah perusahaan jasa yang bergerak dalam bidang pendidikan telah beroperasi selama 5 tahun. Perusahaan berlokasi pada wilayah kabupaten Pasuruan-Jawa Timur. Fokus pendidikan yang dikelola oleh perusahaan tersebut adalah pendidikan ditingkat dasar. Perusahaan tersebut saat ini akan melakukan peningkatan kualitas dengan menggunakan QFD. Jelaskan bagaimana cara perusahaan tersebut melakukan QFD. Gunakan asumsi untuk data- data yang tidak diketahui.

## **BAB 5**

### ***Failure Mode Effect Analysis (FMEA)***

#### **5.1. Konsep Dasar FMEA**

FMEA dikembangkan pertama kali oleh NASA tahun 1963, selanjutnya berkembang ke berbagai industri manufaktur mobil untuk mengidentifikasi dan mengukur tingkat potensi kecacatan pada tahap desain produk (Hu et al, 2009). Salah industri mobil yang telah menerapkan FMEA adalah *Ford Motor Company* untuk keselamatan dan pertimbangan peraturan. Selanjutnya, proses FMEA dilakukan dengan tahapan: mendiskripsikan produk atau proses, mendefinisikan fungsi, mengidentifikasi potensi kegagalan yang muncul, mendiskripsikan pengaruh dari kegagalan, menentukan penyebab, menyusun metode pengontrolan, mengukur risiko,

menyusun tindakan, dan memantau hasil (Embrahimipour et al, 2010).

FMEA merupakan alat yang banyak digunakan dalam proses analisa resiko, terutama dalam mengidentifikasi kegagalan yang mungkin terjadi, dan pengaruh yang ditimbulkannya melalui tiga langkah pengukuran yaitu: (1) *the probability of failure occurrence* (O), (2) *the impact or severity of the failure* (S), (3) *the capacity to detect failure before it occurs* (D) (Maddox, 2005). Sedangkan dalam ruang lingkup rantai pasok, FMEA digunakan untuk mengidentifikasi kegagalan yang mungkin terjadi dalam suatu sistem rantai pasok (Teng et al, 2006).

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan (1) melakukan identifikasi kegiatan- kegiatan pada rantai pasok yang mengandung risiko terhadap keamanan pangan, (2) melakukan pengukuran risiko keamanan pangan yang terjadi pada rantai pasok pangan, (3) mengetahui kegiatan pada rantai pasok yang paling berisiko terhadap keamanan pangan.

Pengolahan data untuk mengukur tingkat risiko keamanan pangan pada rantai pasok menggunakan risk FMEA dengan langkah-langkah:

1. Melakukan identifikasi kegiatan berisiko dalam proses rantai pasok ikan.
2. Menentukan nilai kemungkinan, dampak dan deteksi untuk masing- masing kegiatan berisiko.
3. Menentukan skor risiko dan RPN.
4. Melakukan perbandingan terhadap skor risiko dan RPN
5. Mengembangkan rencana mitigasi risiko yang kritis (penting).
6. Melakukan evaluasi terhadap skor risiko dan RPN berdasarkan rencana pada tanggap risiko.

Untuk dapat melakukan pengukuran risiko dengan FMEA, maka perlu dilakukan pemberian skor kemungkinan (Likelihood=L), skor dampak (impact/I), Skor deteksi (Detection), sesuai dengan tabel berikut ini:

Tabel 5.1. Skor Likelihood

Skor	Nilai peluang terjadinya risiko
9 atau 10	Nilai peluang kegiatan tersebut terjadi sebesar 90-100%
7 atau 8	Nilai peluang kegiatan tersebut terjadi sebesar 70-80%%
5 atau 6	Nilai peluang kegiatan tersebut terjadi sebesar 50%
3 atau 4	Nilai peluang kegiatan tersebut terjadi sebesar 30-40%%
1 atau 2	Nilai peluang kegiatan tersebut terjadi sebesar 10-20%%

Sumber: Gasperz, 2012.

Tabel 5.2. Skor *detection*

Skor	Risiko yang terdeteksi
9 atau 10	Tidak ada metode yang digunakan untuk mendeteksi risiko
7 atau 8	Metode deteksi tidak terbukti atau tidak andal, atau efektivitas metode deteksi tidak diketahui untuk mendeteksi tepat waktu
5 atau 6	Metode deteksi memiliki tingkat efektifitas yang rata-rata (medium)
3 atau 4	Metode deteksi memiliki tingkat efektifitas yang tinggi
1 atau 2	Metode deteksi sangat efektif dan hampir pasti risiko akan terdeteksi dengan waktu yang cukup untuk melaksanakan rencana kontigensi

Dalam berbagai penelitian, FMEA telah digunakan untuk berbagai macam tujuan dan diintegrasikan dengan metode lainnya. Fuzzy- FMEA digunakan untuk mengidentifikasi risiko kegagalan mesin penambangan di bawah tanah (Balaraju dkk, 2019). Dalam penelitian tersebut, Fuzzy- FMEA dirancang untuk memperoleh nilai RPN tertinggi sehingga dapat memfokuskan pada perangkat tambahan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kegagalan yang kedua kalinya. FMEA juga dapat diintegrasikan dengan metode FTA (*Fault Tree Analysis*). Integrasi FTA dengan FMEA dilakukan untuk melakukan peningkatan efisiensi dan efektifitas dalam mendeteksi kegagalan proses sistem manufaktur yang dikembangkan untuk pencetakan logam (Peeters dkk, 2018). Hasil penelitian yang diakui oleh para tenaga ahli bidang insyur menyatakan bahwa kegunaan integrasi kedua metode tersebut pada analisa risiko yang dilakukan pada perusahaan terbukti efektif dan efisien.

Integrasi FMEA dapat dilakukan dengan Lean Six Sigma. Integrasi FMEA- Lean Six Sigma dapat dilakukan untuk mengevaluasi waktu non produktif pada proses operasi di Rumah Sakit perawatan tersier (Gaur, 2019). Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan integrasi FMEA- Lean Six Sigma maka terdapat beberapa proses yang perlu diperbaiki, antara lain prosedur pendaftaran, penjadwalan operasi, mengurangi waktu jalur pasien, dan memperkuat pelaksanaan program bedah *daycare*. Bentuk integrasi lainnya dapat dilakukan antara FMEA dengan analisis pareto. Kedua metode tersebut dapat digunakan untuk analisis fotografi udara dalam rangka studi tentang tanah longsor (Can dkk, 2016).

## 5.2. Implementasi FMEA

Penelitian tentang FMEA telah dilakukan oleh Wahyuni dkk (2017) dengan studi kasus pada UKM ikan segar. Pada penelitian tersebut, fokus penelitian kualitas dilihat dari sisi risiko adanya kontaminasi keamanan pangan. Dengan adanya kontaminasi tersebut, mengakibatkan makanan tidak terjamin kualitasnya. Hasil identifikasi kegiatan berisiko mengakibatkan makanan dapat terkontaminasi adalah:

Tabel 5.3. Kegiatan berisiko keamanan pangan

Kegiatan Berisiko	Dampak
Makanan ikan (1)	Ikan mengalami terkontaminasi racun
Pengelolaan kebersihan pada kolam/ tambak (2)	Adanya kemungkinan ikan terkontaminasi dengan bahan- bahan yang berasal dari sekitar kolam/ tambak
Prosedur memanen ikan (3)	
Cara mengklasifikasikan ikan (4)	
Proses penyimpanan ikan (5)	Ikan kontaminasi pada saat penyimpanan, proses pemasaran atau pada saat proses pengiriman ke tempat lain.
Model pemasaran (6)	

Moda transportasi untuk mengirimkan ikan (7)	
Model pengemasan ikan saat pengiriman (8)	
Tata cara pemindahan ikan (9)	
Proses penanganan ikan yang tidak laku dijual (10)	
Proses penanganan untuk ikan tidak layak jual (11)	

Setelah dilakukan identifikasi terhadap berbagai macam kegiatan yang berisiko, maka tahap berikutnya adalah pengukuran risiko. Tahap ini merupakan tahap penting, karena hasil pengukuran risiko dapat digunakan sebagai bahan evaluasi bagi para pengelola usaha ikan terkait dengan sejauh mana risiko keamanan pangan dapat terjadi dari proses yang dijalankannya.

Pengukuran risiko dilaksanakan dengan menggunakan risk FMEA dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 5.4. Perhitungan RPN

Kegiatan berisiko	L	I	(LxI)	D	RPN
Makanan ikan (1)	6	7	42	3	126
Pengelolaan kebersihan pada kolam/ tambak (2)	6	5	30	3	90

Prosedur memanen ikan (3)	6	8	48	3	144
Cara mengklasifikasikan ikan (4)	7	7	49	7	343
Proses penyimpanan ikan (5)	8	8	64	7	448
Model pemasaran (6)	8	8	64	7	448
Moda transportasi untuk mengirimkan ikan (7)	8	8	64	7	448
Model pengemasan ikan saat pengiriman (8)	8	8	64	7	448
Tata cara pemindahan ikan (9)	6	7	42	7	294
Proses penanganan ikan yang tidak laku dijual (10)	7	6	42	3	126
Proses penanganan untuk ikan tidak layak jual (11)	7	6	42	3	126

### 5.3. Rangkuman

1. FMEA merupakan alat yang banyak digunakan dalam proses analisa resiko, terutama dalam mengidentifikasi kegagalan yang mungkin terjadi, dan pengaruh yang ditimbulkannya melalui tiga langkah pengukuran yaitu: (1) *the probability of failure occurrence* (O), (2) *the impact or*

*severity of the failure (S), (3) the capacity to detect failure before it occurs (D).*

2. Pengolahan data untuk mengukur tingkat risiko keamanan pangan pada rantai pasok menggunakan risk FMEA dengan langkah-langkah:
  - a. Melakukan identifikasi kegiatan berisiko dalam proses rantai pasok ikan.
  - b. Menentukan nilai kemungkinan, dampak dan deteksi untuk masing- masing kegiatan berisiko.
  - c. Menentukan skor risiko dan RPN.
  - d. Melakukan perbandingan terhadap skor risiko dan RPN
  - e. Mengembangkan rencana mitigasi risiko yang kritis (penting).
  - f. Melakuka evaluasi terhadap skor risiko dan RPN berdasarkan rencana pada tanggap risiko.

#### **5.4. Evaluasi**

1. Bagaimana proses implementasi FMEA dalam peningkatan kualitas perusahaan?
2. Studi kasus:

Sebuah perusahaan makanan telah berproduksi selama 5 tahun. Dalam perjalanan produksinya tersebut, perusahaan sering mendapat komplain dari para pelanggannya bila produk yang dihasilkan, yaitu sosis ayam telah rusak (berbau) saat diterima oleh pelanggan. Oleh karena itu, perusahaan ingin melakukan langkah antisipasi agar risiko produk rusak (berbau) saat diterima pelanggan dapat teratasi. Selesaikanlah kasus tersebut dengan

menggunakan metode FMEA. Gunakan asumsi bila memerlukan data dalam mengerjakan kasus ini.

## **BAB 6**

### **METODE SERVICE QUALITY (SERVQUAL)**

#### **6.1. Konsep Dasar Servqual**

Metode servqual merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengukur tingkat kualitas pada perusahaan jasa. Metode ini mempunyai karakteristik yang berbeda dengan yang lainnya, karena di desain sesuai dengan kondisi perusahaan jasa yang produknya tidak terlihat secara fisik. Jasa merupakan suatu hasil proses melayani konsumen, dimana hasilnya tidak terlihat secara fisik tetapi konsumen dapat merasakan kepuasan dari layanannya. Oleh karena itu, sering kali identifikasi kekurangan

kualitas layanan jasa didasarkan pada ada atau tidaknya keluhan pelanggan. Bagi perusahaan jasa, seperti rumah sakit, institusi pendidikan, perbankan pelayanan merupakan aspek utama yang perlu diprioritaskan dalam melayani pelanggan (Ningsih dkk, 2014).

Metode Servqual banyak digunakan untuk melakukan evaluasi kepuasan layanan pada berbagai perusahaan jasa, antara lain pada hotel (Prananda dkk, 2019). Pada penelitian tersebut dijelaskan bahwa atribut kualitas layanan pada hotel terdiri dari 15 atribut, dengan atribut kondisi kamar hotel yang paling penting untuk ditingkatkan.

Secara teknis, metode Servqual menterjemahkan kualitas menjadi 5 aspek (Parasuraman, 1998), yang terdiri dari:

a. *Tangibles*.

*Tangibles* (fisik) merupakan aspek fisik yang dimiliki oleh perusahaan untuk melayani konsumen. Aspek ini dapat dilihat langsung oleh pelanggan pada saat dilayani. Pada rumah sakit, aspek tangibles berbentuk bangunan rumah sakit, kelengkapan peralatan yang digunakan untuk melayani pelanggan dll. Sedangkan dalam institusi pendidikan, aspek tangibles dapat dilihat dari gedung sekolah yang dimiliki, perlengkapan laboratorium, sarana penunjang pembelajaran dll.

b. *Reliability*.

Reliability (keandalan) merupakan kemampuan perusahaan untuk memenuhi janji kepada pelanggannya. Reliability merupakan standar pelayanan yang telah ditetapkan oleh perusahaan dalam melayani pelanggannya. Semakin tinggi tingkat pemenuhan reliability sebuah perusahaan akan berdampak pada semakin kuatnya kepercayaan pelanggan pada perusahaan tersebut. Kondisi ini akan mengakibatkan tumbuhnya loyalitas pelanggan terhadap perusahaan tersebut. Pada layanan rumah sakit, aspek reliability dapat dilihat dari kesesuaian pelayanan dengan janji yang diberikan, misalnya kecepatan layanan, keakuratan hasil pemeriksaan dll. Sedangkan dalam institusi pendidikan reliability dapat dilihat dari kesesuaian antara standar pembelajaran, jaminan pada kesesuaian materi dengan kebutuhan pemangku kepentingan dll.

c. Responsiveness.

Responsiveness (ketanggapan) merupakan bentuk reaksi yang dilakukan oleh perusahaan dalam melayani pelanggan. Kecepatan dan ketepatan perusahaan dalam melayani pelanggan merupakan kunci dari aspek ini. Responsiveness sangat terasa pada tingkat ketanggapan petugas dalam memberikan layanan ke pelanggan, terutama dalam mengatasi masalah yang sedang dihadapinya.

d. Assurance

Assurance (jaminan) merupakan bentuk janji yang diberikan oleh perusahaan pada pelanggan. Assurance ini akan menjadikan pelanggan dapat memprediksi terkait dengan pelayanan yang diberikan oleh perusahaan. Kesesuaian pelayanan dengan jenis assurance yang disosialisasikan

perusahaan akan menumbuhkan kepercayaan pelanggan terhadap perusahaan tersebut. Tetapi, bila perusahaan tidak mampu memberikan assurance ke pelanggan, maka dapat menumbuhkan keragu- raguan yang berujung pada tidak stabilnya pelayanan pada perusahaan tersebut.

e. Emphaty

Emphaty (empati) merupakan sesuatu bentuk perhatian yang diberikan oleh perusahaan ke pelanggan secara tulus dan ikhlas. Bentuk emphaty ini seringkali terlihat dengan adanya keramahan para petugas/ pegawai perusahaan saat bertemu dengan pelanggan. Salah satu bentuk emphaty yang sedang berkembang dan banyak digunakan oleh perusahaan adalah adanya ketentuan “salam, sapa dan senyum” pada pelanggan saat bertemu.

Dalam implementasinya, metode Servqual sering digunakan dalam melakukan evaluasi kepuasan pada perusahaan. Wahyuni dkk (2015) menggunakan metode Servqual untuk melakukan evaluasi kepuasan dosen pada perguruan tinggi. Pada penelitian tersebut terungkap 3 hal yang mempunyai nilai gap tertinggi dan menjadi prioritas untuk segera ditindaklanjuti. Tiga hal tersebut terdiri dari: kondisi kebersihan pada toilet, kerapian penataan ruang perkuliahan, adanya informasi kegiatan untuk mengembangkan karir dosen.

## **6.2. Implementasi Servqual**

Pada bagian ini, studi kasus yang digunakan adalah melakukan evaluasi kualitas layanan pada sebuah laboratorium di perguruan tinggi. Pelanggan pada kasus ini adalah mahasiswa yang sedang melakukan praktikum di laboratorium tersebut. Tahapan yang digunakan dalam implementasi metode servqual adalah:

1. Melakukan identifikasi atribut untuk setiap aspek metode servqual.

Identifikasi atribut layanan disusun dengan melakukan pengamatan dan wawancara di laboratorium. Wawancara dilakukan dengan petugas yang bertanggung jawab pada proses pengelolaan labpratorium ini. Hasil identifikasi ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 6.1. Atribut kepuasan layanan

Aspek	Atribut
Reliability	Kesesuaian jam praktikum (R1)
	Kesesuaian modul praktikum dengan materi praktikum (R2)
	Peralatan praktikum yang tersedia dapat digunakan (R3)
Responsiveness	Sensitifitas petugas terhadap permasalahan mahasiswa dalam praktikum (Re1)
	Kemampuan pengajar dalam memberikan instruksi praktikum (Re2)
Tangible	Ketersediaan peralatan praktikum (T1)
	Kebersihan ruang untuk praktikum (T2)
	Kenyamanan ruang praktikum berdasarkan tingkat pencahayaan dan kebisingan (T3)
Assurance	Informasi yang disampaikan petugas dapat dipercaya (A1)

	Prosedur yang tertuang pada SOP sesuai dengan kenyataan pada saat praktikum (A2)
Empathy	Kesabaran dan ketulusan petugas dalam melayani mahasiswa (E1)
	Petugas laboratorium dapat memahami kesulitan mahasiswa (E2)

## 2. Pengukuran gap layanan

Berdasarkan identifikasi atribut Servqual tersebut, maka selanjutnya dilakukan pengambilan data. Proses pengambilan data untuk metode Servqual ini dilakukan dengan penyebaran kuisisioner ke pelanggan perusahaan. Jumlah kuisisioner yang disebar mengikuti kaidah statistik dengan mempertimbangkan jumlah populasi dll. Kuisisioner disusun dengan menggunakan skala liker dengan nilai skala sesuai dengan literatur yang digunakan. Pada penelitian ini, skala likert yang digunakan adalah

## 3. Penyusunan skala prioritas perbaikan kualitas layanan.

## 2. Identifikasi Bobot

Selanjutnya, berdasarkan identifikasi atribut berdasarkan aspek metode Servqual dilakukan pengambilan data dengan menggunakan kuisisioner. Pada tahap ini, penilaian responden pada kuisisioner dilakukan berdasarkan skala likert. Penilaian dilakukan pada dua hal, yaitu tingkat persepsi konsumen saat ini dan harapan konsumen terhadap layanan tersebut. Selisih nilai antara harapan dan persepsi saat ini disebut dengan istilah

“gap”. Nilai gap menggambarkan tingkat kesenjangan kualitas layanan. Semakin tinggi nilai gap, maka semakin tinggi tingkat kesenjangan yang menggambarkan harapan konsumen terhadap layanan tersebut belum terpenuhi.

Berdasarkan atribut tersebut dan penilaian yang dilakukan melalui kuisioner, maka diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 6.2. Identifikasi gap

No	Atribut	Persepsi	Harapan	Gap	Rangking
1	R1	0,321	0,601	-0,280	6
2	R2	0,242	0,718	-0,476	1
3	R3	0,461	0,707	-0,246	7
4	Re1	0,371	0,656	-0,285	4
5	Re2	0,323	0,756	-0,433	2
6	T1	0,362	0,694	-0,332	3
7	T2	0,407	0,691	-0,284	5
8	T3	0,510	0,763	-0,253	8
9	A1	0,533	0,761	-0,228	10
10	A2	0,719	0,805	-0,086	12
11	E1	0,587	0,771	-0,184	11
12	E2	0,509	0,761	-0,252	9

Selanjutnya, hasil perhitungan tersebut disusun berdasarkan rangking gap. Gap yang tertinggi merupakan skala prioritas untuk perbaikan. Berdasarkan perhitungan tersebut, maka atribut yang perlu diprioritaskan untuk dilakukan perbaikan adalah:

Tabel 6.3. Prioritas pemecahan masalah

Prioritas Ke	Kode	Atribut
--------------	------	---------

1	R2	Kesesuaian modul praktikum dengan materi praktikum
2	Re2	Kemampuan pengajar dalam memberikan instruksi praktikum
3	T1	Ketersediaan peralatan praktikum
4	Re1	Sensitifitas petugas terhadap permasalahan mahasiswa dalam praktikum
5	T2	Kebersihan ruang untuk praktikum
6	R1	Kesesuaian jam praktikum
7	R3	Peralatan praktikum yang tersedia dapat digunakan
8	T3	Kenyamanan ruang praktikum berdasarkan tingkat pencahayaan dan kebisingan
9	E2	Petugas laboratorium dapat memahami kesulitan mahasiswa
10	A1	Informasi yang disampaikan petugas dapat dipercaya
11	E1	Kesabaran dan ketulusan petugas dalam melayani mahasiswa
12	A2	Prosedur yang tertuang pada SOP sesuai dengan kenyataan pada saat praktikum

Hasil evaluasi tersebut menunjukkan bila prioritas utama yang perlu diperbaiki adalah kesesuaian antara modul praktikum dengan materi praktikum. Beberapa langkah yang bisa dilakukan untuk memperbaiki hal tersebut adalah dengan melakukan revisi

modul praktikum yang melibatkan dosen pembimbing praktikum, asisten laboratorium dan laboran.

### **6.3. Rangkuman**

1. Metode servqual merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengukur tingkat kualitas pada perusahaan jasa.
2. Secara teknis, metode Servqual menterjemahkan kualitas menjadi 5 aspek (Parasuraman, 1998), yang terdiri dari:
  - a. Tangibles
  - b. Reliability
  - c. Responsiveness
  - d. Assurance
  - e. Emphaty
3. Tahapan yang digunakan dalam implementasi metode servqual adalah:
  - a. Melakukan identifikasi atribut untuk setiap aspek metode servqual.
  - b. Pengukuran gap layanan
  - c. Penyusunan skala prioritas perbaikan kualitas layanan.

### **6.3. Evaluasi**

1. Jelaskan unsur- unsur yang perlu diperhatikan dalam implmenetasi metode Servquel di perusahaan.
2. Studi kasus:

Sebuah perusahaan jasa pengiriman akan melakukan evaluasi tingkat kepuasan pelanggan terhadap perusahaannya. Evaluasi tersebut bertujuan agar perusahaan dapat menyusun prioritas perbaikan untuk meningkatkan kepuasan pelanggan. Rumuskan unsur- unsur yang perlu diperhatikan oleh perusahaan dalam

melakukan perbaikan kualitas dengan Servquel. Lakukan pengolahan data sesuai tahapan Servquel dengan mengasumsikan data yang diperlukan. Gunakan minimal 75 responden dalam pengolahan data tersebut.

## **BAB 7**

### **SIX SIGMA**

#### **7.1. Konsep Dasar Six Sigma**

Six Sigma merupakan alat pengendalian kualitas yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat kecacatan pada industri jasa atau manufaktur. Tujuan utama pengukuran kualitas dengan metode Six Sigma adalah untuk mengetahui level kecacatan suatu produk berdasarkan 6 (enam sigma). Perbaikan dengan metode Six Sigma difokuskan untuk memperkecil variansi proses secara

statistik atau dengan mengetahui peluang (kemungkinan) terjadiya kecacatan sebesar 0,00034% atau 3,4 unit produk cacat pada satu juta unit produk yang dihasilkan oleh perusahaan (Haryono dkk, 2018). Dengan diketahuinya level sigma, maka dapat dilakukan usaha perbaikan untuk meningkatkan kualitas yang tercermin dengan adanya peningkatan level sigma produk tersebut. Prosentase dan tingkat kecacatan pada setiap level sigma adalah:

Tabel 7.1. Tingkat kecacatan pada Sigma

Sigma	DPMO	Prosentase kerusakan
1	691.462	69,15%
2	308.538	30,85%
3	66.807	6,68%
4	6210	0,62%
5	233	0,023%
6	3,4	0,00034%

Sumber: Pande dkk (2002).

Dengan mengadopsi framework Six Sigma, maka perusahaan dapat mereduksi kecacatan dan mengurangi biaya cacat secara efisien dan signifikan sehingga dapat meningkatkan level sigmanya (Vanany dkk, 2020). Selain itu, implementasi Six Sigma dalam perusahaan juga berfungsi untuk meningkatkan produktivitas, pengembangan pasar, pengembangan produk atau jasa serta penurunan kecacatan dengan memanfaatkan data, fakta yang diolah dan dianalisis secara statistik (Sirine dkk, 2017).

Metode Six Sigma dilakukan melalui beberapa tahapan proses yang dikenal dengan istilah DMAIC, yaitu:

a. *Define* (D).

Tahap ini merupakan tahapan awal dalam proses Six Sigma. Pada tahap ini akan dilakukan observasi untuk menentukan

titik kritis pada perusahaan yang dapat mengakibatkan kecacatan produk, yang dikenal dengan istilah critical to quality (CTQ). Setiap produk yang dihasilkan oleh perusahaan mempunyai jenis CTQ yang berbeda- beda sesuai dengan standar kualitas perusahaan. Proses *define* dilakukan dengan mendeskripsikan proses produksi dan penyusunan diagram SIPOC (*supplier-input-process-output-customer*).

b. *Measure (M)*

Tahap *measure* merupakan tahapan yang harus dilakukan setelah tahap *define*. Pada tahap ini akan dilakukan proses pengumpulan data dan perhitungan nilai DPMO. Data yang harus tersedia pada tahap ini adalah data jumlah cacat produk berdasarkan jenis CTQ yang telah diidentifikasi pada tahap *define*. Pada tahap *measure* ini, nilai DPMO diperoleh dengan menggunakan formula :

$$DPMO = \frac{\text{Jumlah produk cacat}}{(\text{banyaknya produk yang diproduksi} * CTQ \text{ potensial})} \times 1000000$$

Dengan formula tersebut maka akan diketahui nilai DPMO setiap produk, selanjutnya nilai DPMO akan dikonversi berdasarkan tabel six sigma.

c. *Analyze (A)*

Tahap *analyze* merupakan tahap lanjutan setelah tahap *measure*. Pada tahap ini akan dilakukan analisis terhadap nilai DPMO yang diperoleh pada tahap *measure*. Analisis dilakukan dengan mengidentifikasi faktor- faktor yang menyebabkan kecacatan produk tersebut. Beberapa alat bantu manajemen kualitas dapat digunakan pada tahap ini, seperti *fishbone diagram*, *rood couse analysis (RCA)* dll.

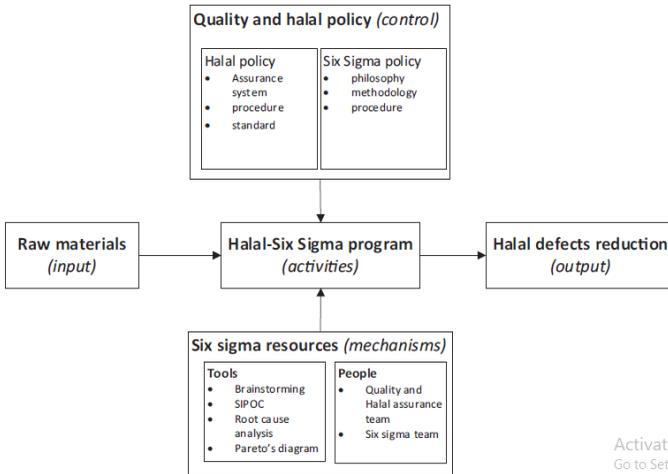
d. *Improve (I)*

Tahapan *improve* merupakan tahapan yang bertujuan memberikan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan kualitas produk, mereduksi produk cacat sehingga terjadi peningkatan nilai sigma. Improve dapat dilakukan dengan berbagai cara sesuai dengan kondisi yang ada di setiap perusahaan. Improve dapat dilakukan dengan memperbaiki sistem kerja (SOP), memberikan pelatihan kepada karyawan, mengganti mesin/ perbaikan sarana dan prasarana dll.

e. *Control (C)*

Tahapan kontrol dilakukan untuk mengontrol proses setelah perbaikan dilakukan. Tahap ini bertujuan untuk mengendalikan proses produksi sesuai dengan langkah-langkah perbaikan yang telah dilakukan. Pemantauan perusahaan perlu dilakukan secara optimal pada tahapan ini, agar semua langkah perbaikan dapat diimplementasikan dengan efektif dan efisien sehingga dapat mereduksi jumlah kecacatan produk.

Pada proses perbaikan kualitas, metode Six Sigma telah banyak digunakan dan diintegrasikan dengan metode yang lain. Beberapa penelitian tentang Six Sigma yang telah dilakukan oleh para peneliti terdahulu antara lain implementasi Six Sigma untuk mereduksi produk cacat berdasarkan konsep halal (Vanany dkk, 2020). Pada penelitian ini, CTQ yang digunakan adalah produk cacat yang teridentifikasi diproses tidak sesuai dengan ketentuan syariat Islam (halal). Konsep Six Sigma pada penelitian ini dikenal dengan Halal Six Sigma dengan framework sebagai berikut:



Gambar 6.1. Framework Halal Six Sigma (Vanany dkk, 2020)

Penelitian lainnya dengan metode Six Sigma telah dilakukan untuk mengetahui tingkat kecacatan pada produk fashion (Wulandari dkk, 2017). Hasil penelitian ini menunjukkan bila produk fashion yang diproduksi oleh sebuah perusahaan di Bandung adalah 3,96 dengan nilai DPMO sebesar 6.911.53. Hasil analisis pada perusahaan tersebut menunjukkan bahwa faktor pendorong terjadinya tingkat kecacatan tersebut adakah teknik kerja dan pegawai yang kurang berkompentensinya.

Studi kasus lain yang menggunakan metode Six Sigma untuk meningkatkan kualitas telah dilakukan pada proses penyisipan pin pada PCB (Costa dkk, 2019). Pada prose tersebut terdapat 3 CTQ yang teridentifikasi, yaitu: PCB, zona kotak pin dan keausan pada komponen mesin. Hasil pengolahan data dengan Six Sigma menunjukkan bahwa level sigma pada proses tersebut mencapai 4,22. Selanjutnya dilakukan beberapa perbaikan yang mampu mengurangi jumlah produk cacat sehingga dapat meningkatkan level sigma menjadi 4,92.

Implementasi Six Sigma untuk meningkatkan kualitas juga dapat dilakukan melalui integrasi dengan metode lainnya. Integrasi metode Six Sigma dengan Lean dikenal dengan istilah Lean Six Sigma (LSS). Beberapa penelitian yang menggunakan LSS antara lain dilakukan untuk memperbaiki prose pada industri makanan (Costa dkk, 2021; Nandakumar dkk, 2020), perbaikan layanan bank berdasarkan persepsi, harapan dan kepentingan nasabah (Budiwati, 2017), dan perbaikan produk semir sepatu berdasarkan keluhan pelanggan (Nelfiyanti dkk, 2018).

## 7.2. Implementasi Six Sigma

Pada bagian ini akan dijelaskan implementasi tahapan Six Sigma dengan menggunakan contoh kasus pada industri manufaktur yang memproduksi AC. Tahapan pengukuran kualitas dengan Six Sigma adalah sebagai berikut:

### A. Define

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi terhadap jenis kecacatan produk AC atau menentukan CTQ. Hasil observasi dan wawancara diperusahaan menunjukkan bahwa dalam produk AC terdapat 6 bentuk CTQ, sebagaimana tabel berikut ini:

Tabel 7.2. CTQ produk AC

No	Jenis CTQ	Kode
1	Tingkat kehalusan plat tidak sesuai dengan standar perusahaan	A1
2	Tingkat keseragaman warna yang digunakan tidak sesuai standar perusahaan	A2

3	Terdapat fin yang tidak rata (penyok)	A3
4	Terdapat pipa colar yang tidak rata	A4
5	Tingkat kerekatan expand tidak sesuai standar	A5
6	Diagonal pada coil tidak sesuai/ tidak presisi	A6

Enam (6) jenis CTQ tersebut merupakan jenis kecacatan produk yang teridentifikasi pada produk AC. Selanjutnya, dilakukan pengumpulan data berdasarkan CTQ. Hasil pengumpulan data kecacatan produk selama 4 bulan adalah sebagai berikut:

Tabel 7.3. Data produk cacat

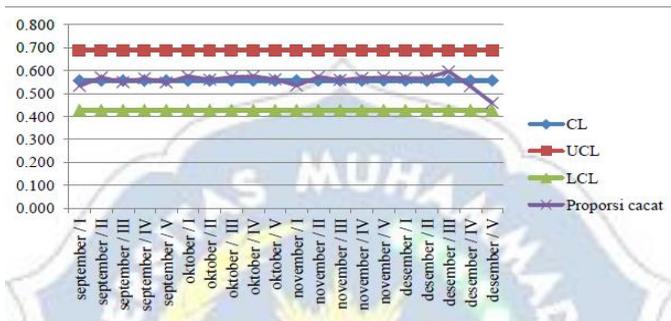
Bulan ke	Jenis CTQ						Jumlah produksi
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	
9	15	78	89	29	63	71	450
10	16	82	89	29	68	71	500
11	15	55	45	15	32	36	450
12	10	48	56	18	40	44	600
Total	56	263	279	91	209	222	200

Rerata	14	65,75	69,75	22,75	52,25	55,5	
--------	----	-------	-------	-------	-------	------	--

Selanjutnya, data jumlah produk cacat digunakan sebagai dasar pada proses *measure*.

## B. Measure

Selanjutnya, berdasarkan data CTQ pada tabel 6.3 maka tahap *measure* akan dilakukan dengan melakukan penyusunan peta kendali kontrol, penyusunan diagram pareto dan merhitung nilai DPMO. Sesuai dengan pengolahan data statistik, maka peta kendali kontrol ditunjukkan dalam gambar berikut ini:



Gambar 6.2. Peta kendali kontrol produk AC

Berdasarkan hasil yang tergambarakan pada peta kendali kontrol, terlihat bila semua produk AC yang dihasilkan dalam batas terkendali. Hal ini ditunjukkan dengan adanya keseluruhan data terdapat pada rentang UCL dan LCL. Tetapi, meskipun demikian. Perbaikan kualitas tetap perlu dilakukan untuk menjaga semua produk pada batas kendali.

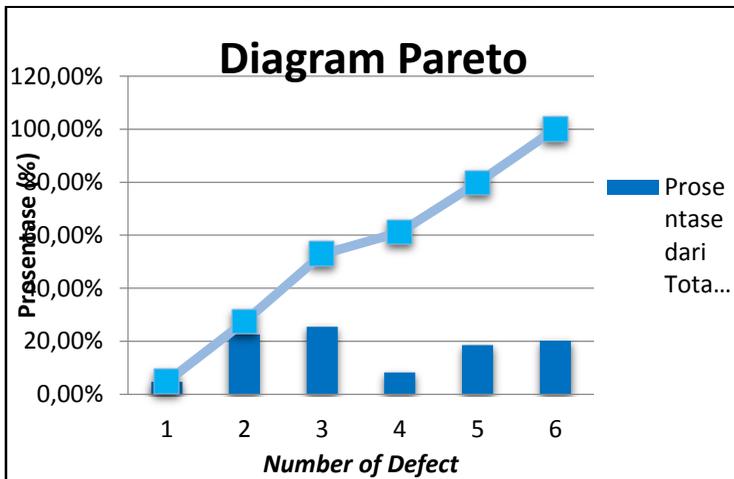
Setelah pembuatan peta kendali, tahap *measure* dilanjutkan dengan membuat diagram pareto. Diagram ini berfungsi untuk

mengetahui tingkat kecacatan yang paling dominan. Dengan adanya diagram pareto ini, maka perusahaan dapat mengetahui prioritas masalah sehingga dapat ditelusuri akar permasalahannya.

Tabel 7.4. Analisis Pareto

No	Jenis CTQ	Frekuensi	Frekuensi Komulatif	% dari Total	% komulatif
1	A1	56	56	5%	5%
2	A2	263	319	23,5%	28,5%
3	A3	279	598	25%	53,5%
4	A4	91	689	8,1%	61,6%
5	A5	209	898	38,4%	100%
6	A6	222	1120		

Hasil perhitungan yang terdapat pada tabel 6.4 selanjutnya digambarkan dalam sebuah grafik pareto sebagai berikut:



Gambar 6.3. Diagram pareto produk cacat AC

Berdasarkan diagram pareto tersebut terlihat bahwa tingkat kecacatan tertinggi dalam 4 bulan terdapat pada jenis CTQ adanya

pin yang penyok (A3). Selanjutnya, akan dilakukan perhitungan untuk mengetahui nilai DPMO. Perhitungan nilai DPMO untuk bulan September dilakukan dengan cara sebagai berikut:

$$DPMO = \frac{345}{(450 \times 6)} \times 1000000 = 460000$$

$$\begin{aligned} \text{Sigma} &= (1.000.000 - DPMO) / 1.000.000 + 1,5 \\ &= (1.000.000 - 460000) / 1.000.000 + 1,5 \\ &= 2,04 \end{aligned}$$

Selanjutnya, hasil selengkapnya DPMO dan nilai Sigma untuk bulan September sampai dengan Desember adalah sebagai berikut:

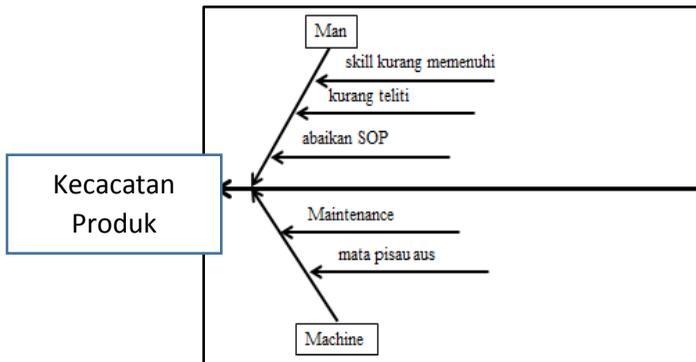
Tabel 7.5. Nilai DPMO dan Sigma

Bulan	DPMO	Nilai Sigma
September	460000	2,04
Oktober	118333	2,40
Nopember	73333	2,43
Desember	60000	2,44
Rerata	177916,5	2,33

Hasil perhitungan pada tahap measure menunjukkan bila nilai sigma pada proses pembuatan AC terdapat pada level 2,33. Kondisi ini menunjukkan bila kualitas produk perlu diperbaiki melalui suatu kegiatan- kegiatan tertentu. Kegiatan tersebut harus bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk.

### C. Analyze

Tahap analyze dilakukan untuk mengetahui berbagai akar permasalahan yang mengakibatkan terjadinya kecacatan tersebut. Analyze dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa alat bantu manajemen. Pada bagian ini, alat bantu analyze yang digunakan adalah fishbone diagram. Dalam kasus ini, salah satu yang menyebabkan terjadinya tingkat kecacatan adalah sebagai berikut:



Gambar 7.4. Fishbone

Dengan fishbone diagram tersebut dapat diketahui penyebab terjadinya kecacatan. Berdasarkan hasil identifikasi pada tahap analyze, selanjutnya akan dilaksanakan langkah perbaikan untuk mereduksi jumlah produk yang cacat sehingga terjadi perbaikan.

#### D. Improve

Tahap improve merupakan tahap perbaikan. Dalam tahap ini semua langkah strategis disusun dan diimplementasikan untuk mereduksi tingkat kecacatan. Pada bagian ini, langkah improve yang digunakan perusahaan antara lain:

- Memberikan pemahaman kepada karyawan tentang pentingnya bekerja berdasarkan kualitas.
- Diberlakukannya punishment untuk yang melakukan kesalahan dalam proses produksi.
- Diselenggarakan pelatihan untuk meningkatkan kemampuan teknis pada karyawan.

#### *E. Control*

Tahap control dilakukan untuk pengendalian proses dan memastikan bila semua kegiatan dilakukan untuk mereduksi kecacatan.

### **7.3. Rangkuman**

1. Six Sigma merupakan alat pengendalian kualitas yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat kecacatan pada industri jasa atau manufaktur.
2. Tujuan utama pengukuran kualitas dengan metode Six Sigma adalah untuk mengetahui level kecacatan suatu produk berdasarkan 6 (enam sigma).
3. Perbaikan dengan metode Six Sigma difokuskan untuk memperkecil variansi proses secara statistik atau dengan mengetahui peluang (kemungkinan) terjadi kecacatan sebesar 0,00034% atau 3,4 unit produk cacat pada satu juta unit produk yang dihasilkan oleh perusahaan.
4. Metode Six Sigma dilakukan melalui beberapa tahapan proses yang dikenal dengan istilah DMAIC, yaitu:
  - a. Define (D)
  - b. Measure (M)
  - c. Analyze (A)
  - d. Improve (I)
  - c. Control (C)

#### **7.4. Evaluasi**

1. Bagaimanakan proses implementasi Six Sigma pada perusahaan dalam meningkatkan kualitas.
2. Lakukan observasi pada salah satu perusahaan yang ada disekitar anda. Lakukan identifikasi jenis dan jumlah CTQ pada perusahaan tersebut. Berdasarkan jumlah dan jenis CTQ tersebut, lakukan perhitungan untuk mengetahui level sigma perusahaan.
3. Berikanlah rekomendasi perbaikan pada perusahaan tersebut berdasarkan hasil yang diperoleh pada pertanyaan no 2.

## **BAB 8**

### **Analisa SWOT**

#### **8.1. Konsep Dasar SWOT**

SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, dan Threats*) merupakan salah satu metode untuk menyusun strategi dalam peningkatan kualitas. Berbeda dengan metode- metode yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, SWOT lebih mengarah pada proses penyusunan strategi perusahaan. Hal ini didorong karena SWOT adalah alat analisis yang sederhana, dan lebih cepat serta mudah diadaptasi oleh perusahaan dalam mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi aktifitas perusahaan (Dana, 2012). Strategi disusun berdasarkan kelebihan, kelemahan, peluang dan ancaman yang dimiliki oleh perusahaan. Kelebihan dan kelemahan diidentifikasi berdasarkan kondisi internal perusahaan pada periode yang diobservasi. Sedangkan peluang dan ancaman disebabkan oleh pihak eksternal perusahaan.

Secara kuantitatif, identifikasi SWOT dilakukan dengan analisis IFE (*internal factor evaluation*) dan EFE (*external factor evaluation*) (Subaktilah dkk, 2018). Menurut Muhammad dkk (2018), tahapan penyusunan EFE dan IFE adalah sebagai berikut:

- Penyusunan IFE
  - a. Identifikasi variabel kekuatan dan kelemahan

- b. Penilaian bobot untuk setiap variabel kekuatan dan kelemahan dengan parameter 0,0 (sangat tidak penting) sampai dengan 1,0 (sangat penting). Jumlah bobot untuk semua variabel adalah 1.
  - c. Penilaian rating untuk setiap variabel tersebut dengan rentang nilai 1 (lemah) sampai dengan 4 (sangat kuat).
  - d. Perhitungan bobot dengan nilai rating yang menghasilkan nilai pembobotan.
  - e. Penjumlahan nilai pembobotan untuk seluruh variabel kekuatan dan kelemahan.
- Penyusunan EFE
    - a. Identifikasi variabel kekuatan dan kelemahan
    - b. Penilaian bobot untuk setiap variabel kekuatan dan kelemahan dengan parameter 0,0 (sangat tidak penting) sampai dengan 1,0 (sangat penting). Jumlah bobot untuk semua variabel adalah 1.
    - c. Penilaian rating untuk setiap variabel tersebut dengan rentang nilai 1 (lemah) sampai dengan 4 (sangat kuat).
    - d. Perhitungan bobot dengan nilai rating yang menghasilkan nilai pembobotan.
    - e. Penjumlahan nilai pembobotan untuk seluruh variabel kekuatan dan kelemahan.

Dalam implemensinya, analisis SWOT untuk meningkatkan kualitas telah banyak digunakan diberbagai bidang usaha. Pada bidang kesehatan, analisis SWOT digunakan untuk meningkatkan performance kerja perawat terutama dari sisi kualitas dan keamanan layanan (Hollingsworth dkk, 2020). Dalam bidang pendidikan, analisis SWOT telah digunakan untuk menyusun strategi peningkatan mutu sekolah melalui peningkatan input, optimalisasi peran kepala sekolah, dan pengembangan fasilitas

sekolah (Sujoko, 2017). Dalam bidang transportasi, SWOT juga digunakan untuk merumuskan strategi pengembangan sistem transportasi kereta api untuk meningkatkan kepuasan pelanggan (Bouraima dkk, 2020).

## 8.2. Implementasi SWOT

Pada bagian ini, SWOT digunakan untuk meningkatkan kualitas pelayanan pada sebuah distributor terutama terkait dengan pemilihan supplier. Produk utama yang didistribusikan oleh perusahaan adalah produk berbahan baku kulit, misalnya tas, domper, ikat pinggang dll. Hasil identifikasi variabel kekuatan, kelemahan dan perhitungan IFE sebagaimana tabel berikut ini:

Tabel 8.1. Matrik IFE

Kekuatan				
No	Variabel kekuatan	Bobot	Rating	Skor Terbobot
1	Bahan baku berkualitas baik	0,14	3,4	0,48
2	Nilai diskon	0,13	3,5	0,46
3	Kesesuaian dan ketepatan jumlah dan waktu pengiriman	0,14	3,1	0,43
4	Fleksibilitas terhadap perubahan jumlah dan waktu	0,11	3,0	0,33

5	Kecepatan dalam menanggapi keluhan bila terjadi ketidaksesuaian bahan baku	0,07	3,2	0,22
Sub Total		0,59		1,92
Kelemahan				
No	Variabel kekuatan	Bobot	Rating	Skor Terbobot
1	Kekuatan bahan baku tidak sesuai standar	0,13	2,5	0,33
2	Harga diatas rata- rata	0,07	2,3	0,16
3	Tingkat keterlambatan kedatangan bahan baku tinggi	0,16	2,6	0,42
4	Kurangnya respon terhadap perubahan waktu pengiriman	0,1	2,8	0,28
5	Kurang menanggapi bila ada keluhan tentang	0,08	2,7	0,22

	kecacatan produk			
Sub Total		0,54		1,4
Total		1		3,32

Berdasarkan perhitungan nilai IFE diketahui bila nilai kekuatan lebih besar dari kelemahan. Nilai tersebut menunjukkan bahwa posisi kekuatan dapat dikembangkan secara optimal dengan memanfaatkan kelemahan yang ada. Selanjutnya, dilakukan perhitungan nilai EFE sebagaimana tabel berikut ini:

Tabel 8.2. Matrik EFE

Peluang				
No	Variabel kekuatan	Bobot	Rating	Skor Terbobot
1	Adanya tawaran bahan baku dari berbagai supplier	0,13	3,5	0,46
2	Persaingan harga antar supplier	0,12	3,4	0,41
3	Jaminan ketepatan waktu pengiriman dari berbagai supplier	0,09	3,1	0,28
4	Jaminan kecepatan respon dari berbagai supplier bila ada perubahan	0,11	3,3	0,36

	waktu dan jumlah			
5	Pandangan supplier terhadap kinerja toko/ distributor	0,08	3	0,24
Sub Total		0,53		1,75
Ancaman				
No	Variabel kekuatan	Bobot	Rating	Skor Terbobot
1	Adanya perubahan harga yang sangat cepat	0,08	2,8	0,22
2	Tumbuhnya distributor di sekitarnya	0,1	2,7	0,27
3	Jarak yang terlalu pendek antar distributor	0,11	2,5	0,28
4	Adanya produk impor yang lebih murah	0,13	2,6	0,34
5	Penurunan tingkat kepercayaan masyarakat	0.08	2,9	0,23
Sub Total		0,50		1,34
Total		1		3,08

Berdasarkan tabel 8.2 terlihat bahwa nilai peluang dan ancaman yang lebih rendah dari nilai kekuatan dan kelemahan (faktor internal). Kondisi ini mengindikasikan bahwa perusahaan mempunyai kondisi internal yang baik sehingga dapat dikembangkan secara optimal melalui perumusan berbagai strategi untuk meningkatkan kualitas. Beberapa strategi yang dapat digunakan adalah:

- a. Strategi S-O (mengggunakan kekuatan untuk meraih peluang).
  - Peningkatan kualitas produk melalui peningkatan kualitas bahan baku.
  - Meningkatkan komitmen perusahaan untuk berorientasi pada kualitas.
- b. Strategi W-O (mengggunakan peluang untuk mengatasi kelemahan).
  - Membuat inovasi pelayanan sebagai keunggulan yang tidak dimiliki distributor lainnya.
  - Adanya variasi diskon untuk menarik kedatangan pengunjung.
  - Menyiapkan persediaan pengaman untuk bahan baku sebagai antisipasi adanya bahan cacat.
- c. Strategi S-T (mengggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman).
  - Komitmen untuk selalu melakukan perbaikan dalam peningkatan kualitas produk.
  - Melakukan promosi untuk meningkatkan kepercayaan pelanggan.
- d. Strategi W-T (mengggunakan ancaman untuk mengatasi kelemahan).
  - Mengembangkan pangsa pasar.
  - Meningkatkan kualitas layanan

- Memberikan peluang pada supplier lainnya.

### **8.3. Rangkuman**

1. SWOT merupakan salah satu alat analisis untuk meningkatkan kualitas produk berdasarkan identifikasi faktor kekuatan, kelemahan, peluang dan tantangan yang dimiliki perusahaan.
2. Faktor kekuatan dan kelemahan merupakan faktor internal perusahaan, sedangkan peluang dan tantangan adalah faktor eksternal yang dimiliki perusahaan.
3. Analisis SWOT dilakukan dengan menyusun matrik penilaian EFE dan IFE.
4. Strategi penyusunan langkah- langkah perbaikan pada SWOT dapat dilakukan dengan menggunakan kombinasi S-O, W-O, S-T dan W-T.

### **8.4. Evaluasi**

1. Jelaskan fungsi analisis SWOT pada proses peningkatan kualitas.
2. Jelaskan bagaimana cara perusahaan dalam mengimplementasikan SWOT?
3. Studi kasus:  
Perhatikanlah salah satu perusahaan (UMKM) yang ada disekitar anda. Lakukanlah analisis SWOT terhadap perusahaan tersebut. Selanjutnya, rumuskan strategi peningkatan kualitas untuk perusahaan tersebut.

## BAB 9

### LEAN

#### 9.1. Konsep Dasar Lean

Lean merupakan suatu metode peningkatan kualitas yang dilakukan dengan meminimalisir perborosan (*waste*) disepanjang proses produksinya. Pemborosan merupakan segala bentuk kegiatan dalam proses produksi yang tidak memberikan nilai tambah pada perubahan input menjadi output (produk) (Hazmi dkk, 2012). Adanya kegiatan yang tidak bernilai tersebut akan mengakibatkan penggunaan sumber daya perusahaan (manusia, waktu, tenaga, material dll) menjadi tidak efisien. Oleh karena itu, dengan adanya identifikasi jenis pemborosan disetiap proses produksi, maka perusahaan dapat melakukan perbaikan secara berkelanjutan.

Dalam mengimplementasikan lean, maka perlu diawali dengan membuat *lean manufacturing roadmap* (Feld, 2001), yang terdiri dari:

##### a. *Lean assesment*

Pada tahap ini akan dilakukan identifikasi pada jenis pemborosan yang terjadi dalam perusahaan. Selanjutnya, hasil identifikasi terhadap jenis pemborosan akan digunakan untuk menyusun strategi manufaktur (*manufacturing strategy*) yang bertujuan

untuk menentukan langkah perbaikan sehingga produk dapat bersaing dengan produk lainnya.

*b. Current stage gap*

Tahapan ini merupakan tahap pengukuran kondisi riil perusahaan. Pada tahap ini, secara teknis akan disusun peta aliran material dan informasi, mengeliminasi waste berdasarkan nilai peluang terjadinya setiap jenis waste, menyusun kriteria desain yang digunakan, menentukan prioritas perbaikan berdasarkan jenis pemborosan yang terjadi.

*c. Future state design*

Tahapan ini merupakan tahapan penyusunan langkah- langkah perbaikan berdasarkan identifikasi pada kondisi riil yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Secara teknis, kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini antara lain: menyusun konsep perbaikan, observasi dan wawancara dengan pihak perusahaan dan mempersiapkan segala kebutuhan untuk proses implementasinya.

*d. Implementation*

Tahap ini merupakan melakukan realisasi dari perencanaan perbaikan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Tahap implementasi dapat dilakukan dengan menggunakan pedoman “*Kaizen events*”.

Selanjutnya, konsen Lean dapat diimplementasikan dengan menggunakan beberapa alat analisis (*tools*), antara lain (George, 2002):

*a. Value Stream Mapping (VSM)*

VSM merupakan salah satu alat dalam implementasi lean yang bertujuan untuk mengetahui aliran proses dan informasi dalam proses bisnisnya. VSM memberikan kemudahan bagi pelaksana di perusahaan untuk

mengetahui proses produksi mulai dari bahan baku sampai dengan produk jadi. Dengan VSM, maka penanggung jawab proses perusahaan dapat mengetahui tentang titik kritis terjadinya penumpukan inventori dalam proses produksinya, melakukan evaluasi terhadap keseluruhan proses bisnis yang sedang terjadi, menyusun rancangan proses yang lebih efektif dan efisien.

b. *Pull System*

Pull system merupakan metode produksi yang didasarkan pada permintaan, sehingga meskipun barang belum diproduksi, tetapi perusahaan sudah dapat memastikan bila barang akan terserap oleh pasar. Metode *pull system* ini sangat bermanfaat untuk menghindari terjadinya persediaan barang perusahaan. Metode ini sering digunakan untuk perusahaan yang produksinya bersifat "*make to order*" dengan pasar yang bersifat fluktuatif. Manfaat lainnya yang dapat diperoleh perusahaan dengan metode ini adalah: menghindarkan perusahaan dari kegiatan yang tidak bernilai, dan mampu menurunkan waktu *lead time*.

c. *Set up Reduction*

*Set up reduction* merupakan waktu yang diperlukan untuk menseting mesin agar saat digunakan untuk berproduksi tidak mengalami kerusakan. Terdapat 3 alasan penting perlunya set up reduction pada perusahaan (Raikar, 2015), yaitu: *fleksibilitas*, *bottleneck capacity* dan *reduce cost*.

d. *Total Productive Maintenance (TPM)*

TPM merupakan metode perawatan mesin- mesin produksi yang terdapat di area kerja. TPM bertujuan untuk menjaga kinerja mesin produksi agar tetap dapat berproduksi secara

maksimal dan terhindar dari kerusakan. Beberapa jenis kerusakan yang dapat dihindari dengan implementasi TPM antara lain mesin kotor, hilangnya mur dan baut dari mesin, getaran berlebih pada mesin dll.

Dalam konsep lean, kegiatan proses produksi diklasifikasikan dalam 2 kategori, yaitu *Value added (VA)* dan *non value added (NVA)* (Daneshgari & Wilson, 2008). VA merupakan kegiatan yang memberikan nilai pada proses produksi perubahan input menjadi output, sedangkan NVA merupakan kegiatan yang tidak bermanfaat (tidak bernilai) pada proses tersebut. Konsep lean diterapkan untuk meminimalisir kegiatan yang berkategori NVA. Dalam konteks pemborosan, maka kegiatan NVA adalah bentuk pemborosan yang harus direduksi. Beberapa jenis pemborosan yang dapat diidentifikasi dalam suatu proses produksi adalah (Shigeo, 1989; Usman dkk, 2017):

a. *Overproduction*

Merupakan jenis pemborosan yang bersumber dari kelebihan produksi perusahaan. Kondisi ini terjadi karena jumlah produksi perusahaan tidak sesuai dengan kebutuhan pelanggan

b. *Waiting*

Merupakan jenis pemborosan yang terjadi karena adanya waktu menunggu material, dokumen, informasi dan aspek produksi lainnya.

c. *Unnecessary Transportation*

Merupakan jenis pemborosan yang terjadi karena adanya pergerakan barang atau orang yang berlebihan. Kondisi ini mengakibatkan manusia/ pekerja cepat lelah atau memakan waktu kerja efektif.

d. *Overprocessing*

Pemborosan ini terjadi karena adanya kelebihan atau kesalahan dalam memproduksi. Misalnya: proses pendidihan yang terlalu lama, dll.

e. *Unnecessary inventory*

Merupakan jenis pemborosan yang diakibatkan adanya kelebihan persediaan bahan baku, tenaga kerja dll.

f. *Unnecessary motion*

Merupakan jenis pemborosan karena adanya gerakan-gerakan yang berlebihan.

g. *Defect*

Merupakan jenis pemborosan yang diakibatkan adanya produk cacat.

Dalam implementasinya di perusahaan, lean telah digunakan untuk meminimalisir berbagai pemborosan di beberapa bidang. Dalam bidang kesehatan, konsep lean digunakan untuk meningkatkan efisiensi layanan farmasi pada instalansi rawat jalan dengan meningkatkan kegiatan yang bernilai value added sebanyak 22, 72%, yaitu dari 35,89% menjadi 58,62% (Zahra, 2015). Konsep lean juga diimplementasikan pada sebuah perusahaan manufaktur yang memproduksi *piece pivot* (Suseno dll, 2019). Berdasarkan konsep lean, diketahui bahwa pada perusahaan terdapat 36% kegiatan termasuk dalam kategori VA, 13% kategori NVA dan 62% berkategori NNVA (*necessary but not value added*).

## 9.2. Implementasi Lean

Implementasi lean dilakukan pada perusahaan yang memproduksi tas. Pada proses produksi tas, aktifitas yang dilakukan terdiri dari proses perencanaan, pembuatan pola, pemotongan kulit, penipisan kulit, pengeleman material, penjahitan material, pemasangan aksesoris, finishing, dan pengepakan. Aktifitas

dikelompokkan dalam 3 kategori, yaitu VA, NVA, NNVA. Berdasarkan hasil observasi, maka kategori setiap aktifitas adalah sebagai berikut:

Tabel 9.1. Klasifikasi Aktifitas

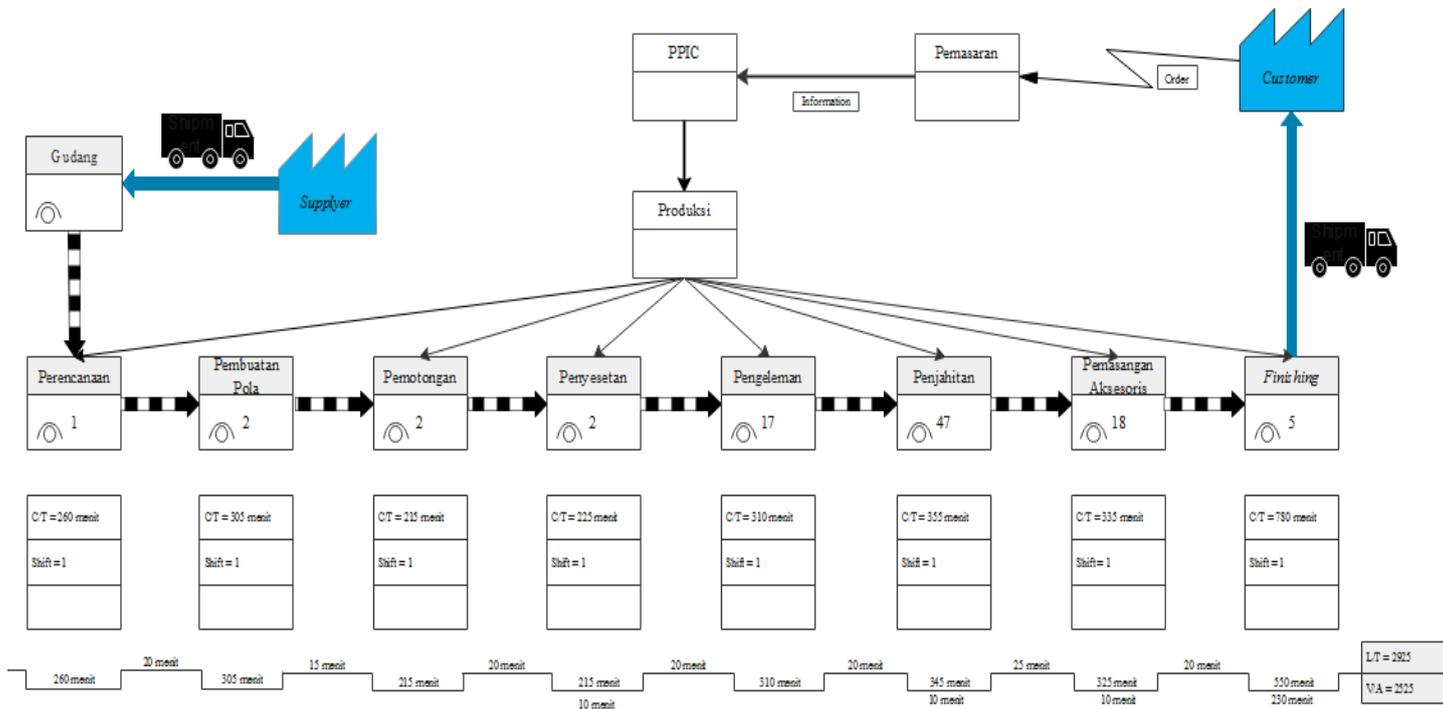
Bagian	Aktifitas	Klasifikasi			Waktu (menit)
		VA	NVA	MNVA	
Perencanaan	<i>Set-Up</i> komputer		✓		15
	Penyecanan pola	✓			5
	Desain gambar di komputer	✓			120
	Pewarnaan pola di komputer	✓			60
	Finalisasi desain/ pola	✓			20
	Mencetak pola	✓			40
Pembuatan Pola	<i>Drag</i> pola diatas karton	✓			60
	<i>Set- Up</i> mesin pemotong karton		✓		20
	Pemotongan karton sesuai pola	✓			45
	Pembuatan pola di atas	✓			210

	kulit mengikuti mal karton				
Pemotongan	Penyiapan alat potong manual		✓		15
	Penyiapan kulit untuk dipotong		✓		15
	Pemotongan kulit sesuai pola	v			240
Penyesetan	Set – UP – mesin		✓		15
	Penyesetan kulit	✓			200
	Pengecekan sesetan	✓			10
	Pembuangan kulit yang tidak sesuai			✓	10
Pengeleman	Penyiapan lem		✓		15
	Pengambilan material yang akan dilem		✓		15
	Pengeleman material yang akan dijahit	✓			325
Penjahitan	Set- UP mesin		✓		15

	Penjahitan material yang sudah dilem	✓			310
	Pengecekan jahitan secara manual	✓			20
	Pembuangan material jahitan yang tidak sesuai standar			✓	10
Pemasangan Aksesoris	Persiapan aksesoris yang digunakan		✓		25
	Pemasangan aksesoris	✓			300
	Pembuangan aksesoris yang tidak sesuai standar			✓	10
<i>Finishing</i>	Pengambilan tas pada area produksi		✓		20
	Penghalusan jahitan	✓			150
	Pembersihan produk	✓			180

	<i>Packing</i>	✓			200
	Pengemasan tas yang tidak sesuai standar			✓	230
<b>TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>2925</b>

Selanjutnya, dilakukan pembuatan value stream mapping (VSM).



Gambar 9.1. VSM Proses produksi tas

Berdasarkan identifikasi tersebut, selanjutnya dilakukan klasifikasi jenis pemborosan yang terjadi. Hasil observasi menunjukkan bila jenis pemborosan yang terjadi pada proses produksi tas antara lain

Tabel 9.2. Jenis pemborosan

Jenis pemborosan	Bentuk pemborosan
<i>Over transporation</i>	Melakukan 7 kali pemindahan barang pada tempat yang berdekatan
<i>Waiting</i>	Adanya waktu tunggu karena kerusakan mesin
<i>Over production</i>	Adanya kelebihan produk karena ada kebijakan persediaan pengaman.
<i>Defect</i>	Terdapat tas yang terkelupas kulitnya, jahitannya terlepas, aksesoris terlepas.
<i>Over inventory</i>	Adanya kelebihan persediaan bahan baku tas
<i>Over motion</i>	Adanya gerakan mencari yang dilakukan oleh pekerja
<i>Over processing</i>	Adanya proses pembuangan kulit dan material lainnya selama proses produksi dilakukan.

Bentuk- bentuk pemborosan tersebut selanjutnya direduksi/ diminimalisir dengan cara tertentu, misalnya perbaikan tata letak peralatan kerja dan bahan baku, penyiapan tempat pembuangan sampah dll.

### **9.3. Rangkuman**

Lean adalah salah satu alat untuk meningkatkan kualitas melalui proses meminimalisir aktifitas- aktifitas yang tidak diperlukan selama proses produksi. Aktifitas pada konsep lean dikelompokkan menjadi 2, yaitu value added dan not value added. Sedangkan bentuk pemborosan pada lean terdiri dari over production, over processing, over motion, waiting, defect, over inventory, over transportation.

### **9.4. Evaluasi**

1. Berikan penjelasan tentang konsep lean.
2. Bagaimana manfaat yang diperoleh perusahaan dalam mengimplementasikan konsep lean?
3. Jelaskan tentang jenis- jenis pemborosan pada salah satu UKM yang ada disekitar anda.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ariani, 2008, Manajemen Kualitatif, Pendekatan Sisi Kualitatif, Penerbit Ghalia Indonesia.
2. Juran, Juran's Quality Handbook, 1979, Mc Graw Hill
3. Wijaya, 2011, Manajemen Kualitas Jasa, Desain Servquel, QFD dan Kano disertai dengan contoh aplikasi dalam penelitian, PT Indeks Indonesia.
4. Yuri, Nurcahyo R, 2013, TQM Manajemen Kualitas Total Dalam Perspektif Teknik Industri, PT Indeks Indonesia
5. Gasperz. Fontana, 2011, Lean Six Sigma For Manufacturing and Service Industries, Penerbit Vinchristo Publication.
6. Othman, I., Gani, S.M.N., Choon, S.W. (2019). "The Total Quality Manajement (TQM) Jurney of Malaysian Buliding Contranctors". Ain Shams Engineering Journal, Aavailable on line, 6 Decembeer, pp xxx,.
7. Eniola, A.A., Olorunke, G.K., Akintemehin, O.O., Ojek, D.J., Oyetunji, B (2019). "The impact of organizational culture on total quality management in SMEs in Nigeria ". Heliyon, 5.
8. Mas, B., Sapena, R.R., Garcia, C.A., Ramirez, C,J,P. "Implementation and Operation of an Integrated Quality Management System in Accordance With ISO 9001:2015 in a Dermatology Department". Actas Dermo Sifiliogravicas, Vol 110, Iss 2, pp 92-101.
9. Basaran, B. "The effect of ISO quality management system standards on industrial property rights in Turkey".. Worl Patient Information, Vol 45 (June), pp 33-46.
10. Zu X., Fredendall, L.D., Douglas, T.J. "The evolving theory of quality management: The role of Six Sigma". Journal of Operation Management, Vol 26, Iss 5, pp 630- 650.

## BIODATA PENULIS



**Dr. Hana Catur Wahyuni ST.MT** merupakan salah satu dosen tetap di Prodi Teknik Industri, Fak Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Terlahir di Nganjuk, 1 Juni 1978. Yang bersangkutan menempuh pendidikan S1 di Prodi Teknik dan Manajemen Industri, Universitas Islam Indonesia (UII), Yogyakarta. Jenjang magister di tempuh di Prodi Teknik Industri- ITS. Dan gelar doktoral diselesaikan di Prodi Teknik Industri- ITS pada tahun 2020. Selama ini yang bersangkutan aktif dalam melakukan penelitian dan publikasi pada bidang kualitas, produktivitas dan rantai pasok. Berbagai publikasi telah dilakukan dan terindeks pada Scopus, google scholar, Sinta.

**Wiwik Sulistiyowati., ST., MT** lahir di Magetan, 16 Agustus 1982. Lulus Sarjana Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, lulus tahun 2005. Kemudian melanjutkan studi Magister di Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya lulus tahun 2008. Saat ini masih melanjutkan studi Doktorat dengan konsentrasi bidang Manufacturing System Engineering and Management di Departemen Teknik Sistem dan Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya. Karir mengajar dimulai pada tahun 2009 di Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Penulis terlibat dalam beberapa penelitian dan pengabdian kepada masyarakat baik dengan pendanaan Ristekdikti maupun dana internal Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.



