

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Kualitas**

Kualitas merupakan salah satu faktor penting dalam dunia bisnis dimana baik buruknya suatu bisnis dapat diukur dari kualitas produk atau jasa yang dihasilkan. Kualitas berasal dari bahasa latin "*qualis*" yang memiliki arti "sebagaimana kenyataannya". Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, kualitas didefinisikan sebagai tingkat baik buruknya sesuatu, derajat atau mutu.

Beberapa Ahli mendefinisikan kualitas dengan beragam pendapat. Menurut Sunyoto (2012) kualitas merupakan suatu ukuran untuk menilai bahwa suatu barang atau jasa telah mempunyai nilai guna seperti yang dikehendaki atau dengan kata lain suatu barang atau jasa dianggap telah memiliki kualitas apabila berfungsi atau mempunyai nilai guna seperti yang diinginkan. Kualitas adalah keseluruhan sifat suatu produk atau pelayanan yang berpengaruh pada kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dinyatakan atau tersirat (Kotler, 2005).

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa kualitas dapat terwujud apabila suatu perusahaan dapat mengoptimalkan apa yang menjadi tujuan perusahaan sesuai dengan keinginan konsumen.

##### **2.1.2 Pengendalian Kualitas**

Pengendalian kualitas merupakan suatu aktivitas atau tindakan terencana yang dilakukan untuk mencapai, mempertahankan dan meningkatkan kualitas suatu produk dan jasa agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan serta dapat memenuhi kepuasan konsumen (Andreas, 2019). Pengendalian kualitas dapat diartikan sebagai pengawasan mutu yang bertujuan untuk mempertahankan kualitas atau mutu dari barang yang dihasilkan agar sesuai dengan spesifikasi produk yang ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan perusahaan. Menurut (Rahmawaty dkk, 2020) pengendalian kualitas dapat menurunkan tingkat kerusakan produk yang dihasilkan dan dapat mengetahui faktor penyebab terjadinya kerusakan produk cacat. Jika produk yang dikeluarkan tidak sesuai standar perusahaan maka kebijakan proses selanjutnya dilimpahkan pada perusahaan masing-masing. Tetapi, jika

produk yang dikeluarkan tidak sesuai standar jumlahnya banyak, maka perbaikan kualitas perlu dilakukan. Hal tersebut bertujuan agar perusahaan dapat konsisten menghasilkan produk yang sesuai dengan apa yang telah menjadi standar perusahaan.

### **2.1.3 Tujuan Pengendalian Kualitas**

Pengendalian kualitas berperan penting bagi perusahaan dalam menjaga dan mempertahankan kualitas produk yang dihasilkan dapat berjalan baik dan sesuai kebijakan perusahaan. Menurut Heizer & Render (2013) ada beberapa tujuan dari pengendalian kualitas yaitu:

- 1) Peningkatan kepuasan pelanggan.
- 2) Biaya dapat ditekan seminimum mungkin.
- 3) Selesai tepat pada waktunya.

Tujuan utama pengendalian kualitas adalah untuk mengetahui sejauh mana proses dan hasil produk yang dihasilkan sesuai standar yang ditetapkan perusahaan. Adapun tujuan pengendalian kualitas secara umum menurut Heizer & Render (2013) sebagai berikut:

- 1) Spesifikasi produk akhir sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan perusahaan.
- 2) Biaya desain produk, biaya inspeksi dan biaya proses produksi dapat berjalan secara efisien.
- 3) Prinsip pengendalian kualitas merupakan upaya untuk mencapai dan meningkatkan proses dilakukan secara terus-menerus untuk dianalisis agar menghasilkan informasi yang dapat digunakan untuk mengendalikan dan meningkatkan proses, sehingga proses tersebut memiliki kapabilitas untuk memenuhi spesifikasi produk yang diinginkan oleh konsumen.

### **2.1.4 Faktor yang Mempengaruhi Kualitas**

Sebelum dilakukan pengendalian kualitas harus diketahui terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas baik produk ataupun jasa. Menurut Sofian Assauri (dalam Sumayyah, 2020) terdapat 9 faktor yang dapat mempengaruhi kualitas produk yang biasa disebut 9M atau sembilan bidang dasar, yaitu:

1) *Market* (Pasar)

Jumlah produk baru dan berkualitas yang ditawarkan perusahaan terus bertumbuh secara terus menerus. Konsumen disarankan agar mempercayai bahwa terdapat sebuah produk yang mampu memenuhi semua kebutuhannya. Saat ini konsumen lebih cermat dalam memilih dan membeli produk yang sesuai kebutuhannya. Ruang lingkup pasar menjadi lebih besar serta secara fungsional lebih terspesialisasi dalam produk yang ditawarkan. Dengan meningkatnya jumlah perusahaan, pasar menjadi bertaraf internasional. Oleh karena itu, setiap perusahaan harus mampu menyesuaikan dengan kondisi saat ini dengan cepat.

2) *Money* (Uang)

Meningkatnya pesaing di dalam berbagai bidang bisnis bersamaan dengan fluktuasi ekonomi dunia berdampak menurunnya batas laba. Pada waktu yang bersamaan, kebutuhan akan otomatisasi dan pemekanisan menyebabkan pengeluaran yang besar untuk proses dan perlengkapan yang baru. Penambahan investasi pabrik harus dibayar melalui naiknya produktivitas, menimbulkan kerugian dalam jumlah besar, hal tersebut disebabkan oleh barang afkiran dan pengulangan kerja yang serius. Fakta tersebut menjadi perhatian para manajer di bidang biaya kualitas sebagai salah satu dari “titik lunak” tempat biaya operasional dan kerugian dapat diturunkan untuk memperbaiki laba.

3) *Management* (Manajemen)

Tanggung jawab kualitas telah didistribusikan melalui beberapa tim khusus. Pada saat ini bagian pemasaran dengan fungsi perencanaan produknya, harus dapat membuat persyaratan produk. Bagian perancangan bertanggung jawab untuk membuat produk yang memenuhi persyaratan tersebut. Bagian produksi mengembangkan dan memperbaiki kembali proses agar dapat memberikan kemampuan yang baik dalam menciptakan sebuah produk sesuai dengan rancangan. Bagian pengendalian kualitas merencanakan pengukuran kualitas pada seluruh aliran proses yang mampu menjamin bahwa hasil akhir produk memenuhi persyaratan kualitas. Setelah produk di tangan konsumen merupakan bagian terpenting dari keseluruhan produk. Hal ini membuat beban manajemen puncak kesulitan

dalam mengalokasikan tanggung jawab yang tepat untuk mengevaluasi penyimpangan dari standar kualitas.

4) *Man* (Manusia)

Pertumbuhan pesat dalam ilmu pengetahuan teknis dan pembuatan seluruh bidang baru seperti elektronika komputer, menciptakan permintaan dalam jumlah besar akan karyawan dengan pengetahuan khusus. Dalam kondisi tersebut dapat menciptakan permintaan untuk ahli sistem teknik yang akan mendorong semua bidang tertentu untuk Bersama-sama dalam merencanakan, menciptakan dan mengoperasikan berbagai sistem yang akan menciptakan hasil yang diinginkan.

5) *Motivation* (Motivasi)

Penelitian tentang motivasi bagi tenaga kerja menunjukkan bahwa pekerja memerlukan sesuatu yang dapat memperkuat rasa keberhasilan di dalam pekerjaan mereka dan pengakuan secara pribadi bahwa mereka memerlukan apresiasi atas tercapainya tujuan perusahaan, seperti memperoleh hadiah dalam bentuk tambahan upah.

6) *Material* (Bahan)

Disebabkan oleh biaya produksi dan persyaratan kualitas, para ahli teknik memilih bahan dengan batasan yang lebih ketat dari pada sebelumnya. Akibatnya spesifikasi bahan menjadi leboh besar dan beranekaragam.

7) *Machine and Mecanization* (Mesin dan Mekanik)

Permintaan perusahaan untuk mencapai penurunan biaya dan volume produksi untuk memuaskan konsumen telah mendorong penggunaan peralatan pabrik menjadi lebih rumit dan tergantung pada kualitas bahan yang digunakan. Kualitas yang baik menjadi faktor kritis dalam memelihara waktu kerja mesin agar fasilitasnya dapat digunakan sepenuhnya.

8) *Modern Information Metode* (Metode Informasi Modern)

Evolusi teknologi komputer memungkinkan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengambil kembali, memanipulasi informasi pada skala yang tidak terbayangkan sebelumnya. Teknologi informasi yang baru ini menyediakan cara untuk mengendalikan mesin dan proses selama proses

produksi dan mengendalikan produk bahkan setelah produk sampai ke konsumen.

9) *Mounting Product Requirement* (Persyaratan Proses Produksi)

Kemajuan yang pesat dalam perancangan produk, memerlukan pengendalian yang lebih ketat pada seluruh proses pembuatan produk. Meningkatnya persyaratan prestasi yang lebih tinggi bagi produk menekankan pentingnya keamanan dan keandalan produk.

**2.1.5 Proses Pengeringan**

Pengeringan mie kasar dibagi menjadi 2 proses, yaitu pengeringan dengan cara manual dan menggunakan oven. Pada proses pengeringan manual mie diletakkan di atas papan kemudian dijemur di bawah sinar matahari langsung dengan waktu paling lama satu hari tergantung kondisi cuaca. Sedangkan pengeringan dengan oven, mie diletakkan di papan kemudian dimasukkan ke dalam ruangan oven yang seluruhnya sudah dilapisi dengan aluminium foil. Hanya dibutuhkan waktu pengeringan dengan oven.

Dalam masing-masing prosesnya terdapat beberapa kelebihan dan kelemahan yang ditunjukkan pada tabel berikut:

**Tabel 2. 1 Kelebihan dan Kekurangan Proses Pengeringan**

<b>Sinar Matahari</b>	<b>Oven</b>
Waktu pengeringan 5 jam	Waktu pengeringan 8 jam
Mie lebih kuat	Mie mudah patah
Sangat bergantung cuaca	Tidak bergantung cuaca
Mudah merah dan berjamur	Tidak merah dan berjamur

**2.1.6 Konsep Six Sigma**

Menurut Gasperz (2002) yang termuat dalam bukunya yang berjudul *Pedoman Implementasi Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001:2000, MBNQA dan HACPP six sigma* merupakan suatu visi peningkatan kualitas menuju target 3,4 kegagalan per sejuta kesempatan (DPMO) untuk setiap transaksi produk barang dan jasa. Semakin tinggi target sigma yang dicapai, maka kinerja sistem industri akan semakin baik. *Six sigma* juga dianggap sebagai strategi terobosan yang memungkinkan perusahaan melakukan peningkatan luar biasa di tingkat bawah.

Terdapat 6 aspek kunci yang perlu diperhatikan dalam aplikasi konsep six sigma, yaitu:

- 1) Identifikasi pelanggan.
- 2) Identifikasi produk.
- 3) Identifikasi kebutuhan dalam memproduksi produk untuk pelanggan.
- 4) Definisi proses.
- 5) Menghindari kesalahan dalam proses dan menghilangkan semua pemborosan yang ada.
- 6) Tingkatkan proses secara terus-menerus menuju target *six sigma*.

Dalam buku Six Sigma (2002) apabila konsep six sigma akan diterapkan dalam bidang manufacturing, maka perlu diperhatikan enam aspek berikut:

- 1) Identifikasi karakteristik produk yang memuaskan pelanggan.
- 2) Klasifikasikan semua karakter kualitas sebagai CTQ (critical-to-quality) individual.
- 3) Menentukan apakah setiap CTQ tersebut dapat dikendalikan melalui pengendalian material, mesin, proses kerja, dll.
- 4) Menentukan batas maksimum toleransi setiap CTQ sesuai keinginan pelanggan dengan menentukan nilai USL dan LSL.
- 5) Menentukan maksimum variasi proses untuk setiap CTQ
- 6) Mengubah desain produk dan/atau proses sedemikian rupa agar mencapai nilai target *six sigma*.

#### **2.1.7 DMAIC**

Model six sigma yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode DMAIC yang terdiri dari lima tahap, yaitu sebagai berikut:

##### *1) Define*

Fase *Define* merupakan langkah awal dari program peningkatan kualitas six sigma yang diperlukan untuk menerapkan peningkatan pada setiap proses bisnis penting (Gazper,2005). Tujuan *define* adalah untuk mengidentifikasi permasalahan utama.

##### *2) Measure*

Fase *Measure* adalah fase mengukur tingkat kinerja proses saat ini. Pada tahap ini terdapat 2 tahap pengukuran yaitu tahap pengukuran

menggunakan *control chart* dan pengukuran tingkat six sigma. Langkah pertama yang harus dilakukan dalam pengendalian kualitas statistik adalah membuat *check sheet*. *Check sheet* merupakan suatu daftar yang mencakup faktor-faktor yang ingin diselidiki. Setelah dilakukan pengumpulan data menggunakan *check sheet* dilakukan pengukuran menggunakan *control chart* untuk menghitung nilai rata-rata kerusakan produk dengan rumus sebagai berikut :

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

(2.1)

Keterangan :

p : rata-rata ketidak sesuaian

np : jumlah gagal dalam sub grup

n : jumlah yang diperiksa dalam sub grup

Sub grup : hari ke-

Selanjutnya hitung nilai rata-rata produk akhir atau *Central Line* (CL) dengan rumus:

$$CL = \frac{\sum np}{\sum n} \quad (2.2)$$

Keterangan :

$\sum np$  : Jumlah total defect

$\sum n$  : Jumlah total yang diperiksa

Kemudian mencari nilai UCL dan LCL dengan rumus :

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

(2.3)

$$LCL = p - 3\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \quad (2.4)$$

Keterangan :

P : Rata-rata ketidaksesuaian produk

N : Jumlah produksi

Jika  $LCL \leq 0$  maka LCL dianggap = 0

Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai DPMO dan nilai sigma. Nilai DPMO dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DPMO = \frac{\text{Jumlah Produk Cacat}}{\text{Jumlah Produk yang diperiksa} \times \text{CTQ Potensial}} \times 1000000 \quad (2.5)$$

Setelah mendapatkan nilai DPMO kemudian dilakukan perhitungan nilai sigma menggunakan tool software Microsoft Excel dengan formula sebagai berikut:

$$\text{Nilai sigma } (\sigma) = \text{NORMSIV} \left( \frac{10^6 - DPMO}{10^6} + 1,5 \right) \quad (2.6)$$

### 3) *Analyze*

Pada tahap ini dilakukan analisis faktor penyebab defect yang dihasilkan selama proses pengeringan dilakukan menggunakan diagram pareto, *fishbone diagram* dan FMEA. Diagram pareto digunakan untuk menganalisis produk cacat tertinggi. Kemudian *Fishbone* diagram digunakan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab defect dilanjutkan pembobotan *defect* menggunakan FMEA.

### 4) *Improve*

Pada tahap ini akan menyajikan usulan perbaikan yang didapatkan dari interpretasi hasil. Setelah akar penyebab utama teridentifikasi, maka perlu dilakukan rencana tindakan perbaikan untuk meningkatkan pengendalian kualitas. Untuk tahap *improve* peneliti menggunakan *Kaizen Five-M Check List*. *Kaizen Five-M Check List* dimana merupakan sebuah teknik analisa perbaikan yang berfokus pada 5 faktor utama yang terlibat dalam proses, yaitu *man* (orang), *machine* (mesin), *material* (material), *methods* (metode) dan *environmental* (lingkungan).

### 5) *Control*

Pada fase *control* dilakukan pengendalian kinerja proses untuk meningkatkan kapabilitas proses menuju target *six sigma* dan meminimalisir cacat tidak muncul kembali.

## 2.1.8 Tools Six Sigma

Tools atau alat six sigma yang biasa digunakan dalam pengendalian kualitas di perusahaan-perusahaan industri adalah sebagai berikut:



## 1) Diagram SIPOC

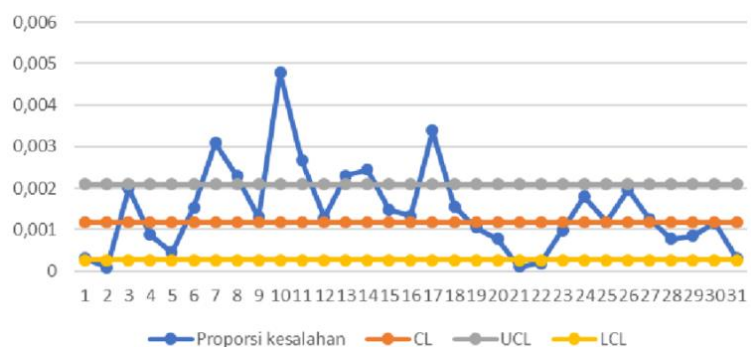
Tools ini digunakan untuk menunjukkan aktivitas dalam proses bisnis dengan kerangka kerja dari proses bisnis.

SIPOC sendiri didefinisikan sebagai berikut :

- a) Supplier, adalah organisasi, orang-orang, system atau sumber lain untuk material, informasi, dan sumber daya lainnya yang ditransformasikan dalam suatu proses tertentu.
- b) Input, adalah material, informasi, dan sumber daya lainnya yang disediakan oleh supplier dan ditransformasikan dalam suatu proses tertentu.
- c) Process, adalah suatu kumpulan langkah dan aktivitas yang mentransformasikan input menjadi output.
- d) Output, adalah suatu produk atau jasa yang dihasilkan dari aktivitas process yang siap untuk digunakan konsumen.
- e) Customer adalah orang-orang, organisasi, system atau proses-proses yang menerima dan menikmati output.

## 2) Peta Kendali (Control Chart)

Peta kendali pertama kali dikembangkan oleh Dr. Walter A. Shewart pada tahun 1924 sewaktu bekerja di Bell Telephone Laboratories AS. Diagram ini digunakan untuk menentukan suatu kondisi, proses atau hasil proses berada dalam keadaan stabil dan sesuai standar yang ada atau tidak. Apabila semua data berada dalam batas kendali yang ada, maka proses dapat dilakukan dalam keadaan stabil.



Gambar 2.1 Peta Kendali P

Peta kendali memiliki komponen yang dijadikan sebagai acuan dasar apakah suatu kualitas atau proses sudah berjalan baik atau tidak. Berikut ini komponen dalam peta kendali.

- a) *Upper Control Limit* (UCL) atau batas kendali atas merupakan garis batas atas (*Upper Limit*) untuk suatu penyimpangan.
- b) *Central Line* (CL) atau garis pusat tengah merupakan garis yang melambangkan tidak adanya penyimpangan dari karakteristik sampel.
- c) *Lower Control Limit* (LCL) atau batas kendali bawah merupakan garis batas bawah (*lower limit*) untuk suatu penyimpangan dari karakteristik sampel.
- d) *Warning Limit* adalah batas peringatan.

Beberapa jenis peta kendali yaitu sebagai berikut:

a. Peta kendali  $p$

Peta kendali  $p$  merupakan bagan yang digunakan untuk mengamati bagian yang ditolak karena tidak memenuhi spesifikasi. Bagian yang ditolak dapat didefinisikan sebagai rasio dari banyaknya barang yang tidak sesuai yang ditemukan dalam pemeriksaan terhadap total barang yang benar benar diperiksa.

b. Peta kendali  $np$

Bagan  $np$  digunakan untuk mengevaluasi bilangan kerusakan yang terjadi dalam suatu proses produksi.

c. Peta kendali  $c$

Peta kendali  $c$  digunakan untuk melihat jumlah ketidaksesuaian yang menyebabkan kecacatan atau ketidaksempurnaan suatu produk

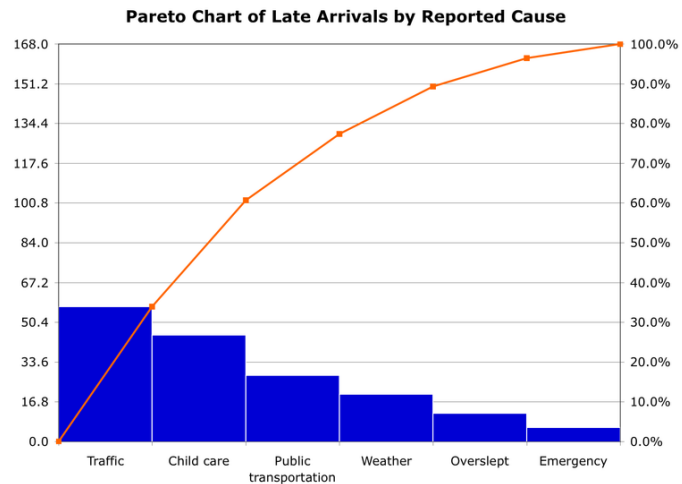
d. Peta kendali  $u$

Peta kendali  $u$  digunakan untuk mengidentifikasi jumlah ketidaksesuaian yang terdapat di dalam suatu unit produk.

### 3) Diagram Pareto

Diagram Pareto merupakan grafik batang yang menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya kejadian. Prinsip dari Diagram Pareto adalah 80/20 atau 80% dari masalah (cacat produk) diakibatkan oleh 20% penyebab. Masalah yang paling banyak terjadi ditunjukkan

oleh grafik batang pertama yang tertinggi serta ditempatkan pada sisi paling kiri, dan seterusnya sampai masalah yang paling sedikit terjadi ditunjukkan oleh grafik batang terakhir yang terendah serta ditempatkan pada sisi paling kanan (Gaspersz, 2012).

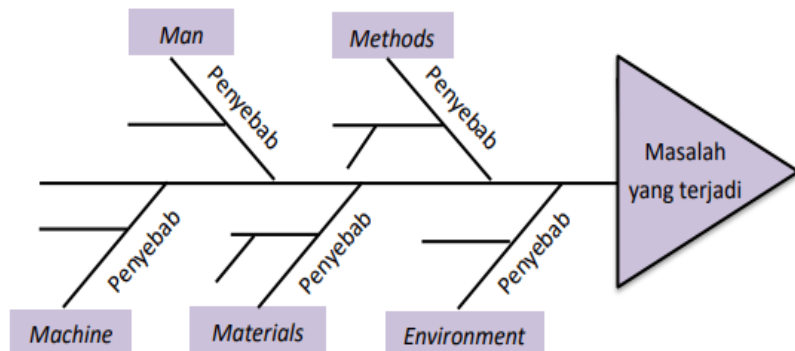


**Gambar 2.2 Diagram Pareto**

#### 4) *Fishbone Diagram*

Diagram tulang ikan atau disebut juga sebab-akibat atau *Ishikawa Diagram* merupakan metode analisis yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab masalah kualitas dan check point yang meliputi empat jenis bahan atau peralatan, tenaga kerja, dan metode (Vandy, 2019).

Diagram ini pertama kali dikembangkan pada tahun 1950 oleh Dr. Kaoru Ishikawa yang merupakan seorang pakar kualitas menggunakan uraian grafis dan unsur-unsur proses untuk menganalisa sumber-sumber potensial dari penyimpangan proses.



**Gambar 2. 3 Fishbone Diagram**

## 5) FMEA

*Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) merupakan suatu metode perbaikan dari sebuah desain, proses, sistem atau servis yang mengalami kegagalan dengan dibuat langkah penanganannya (Yumaida, 2011). FMEA berperan mengidentifikasi prioritas perbaikan terhadap jenis kegagalan yang terjadi. Dalam menentukan prioritas perbaikan, dilakukan pembobotan nilai dengan skala pada masing-masing jenis *defect* berdasarkan: (1) tingkat kefatalan (*severity*), (2) frekuensi terjadinya (*occurance*), (3) serta tingkat deteksi (*detection*). Kemudian dilanjutkan dengan menghitung nilai RPN (*Risk Priority Number*) dengan melakukan perkalian antara *severity*, *occurance*, dan *detection*. Pembobotan atau penilaian pada tiap variabel yaitu *severity*, *occurance*, dan *detection* adalah sebagai berikut :

### a. *Severity*

1-10 (Semakin besar angka *severity*, maka semakin tinggi tingkat keparahan).

**Tabel 2.2 Pembobotan *Severity***

Angka	Rating	Keterangan
2-3	Rendah	Menimbulkan ketidaknyamanan pada proses berikutnya
4-6	Moderat	Berakibat pada perbaikan diluar jadwal atau kerusakan peralatan
7-8	Tinggi	Berpengaruh pada kegagalan proses selanjutnya
9-10	Sangat tinggi	Berpengaruh pada keselamatan

### b. *Occurance*

1-10 (semakin besar angka *occurance*, maka semakin tinggi peluang terjadinya kegagalan suatu proses).

**Tabel 2.3 Pembobotan *Occurance***

Angka	Rating	Keterangan
1	Peluang kecil	Cpk > 1.67

<b>2-5</b>	Kemungkinan kecil	Cpk > 1.33
<b>6-7</b>	Kemungkinan sedang	Cpk > 1.00
<b>8-9</b>	Kemungkinan besar	Proses keluar dari batas control
<b>10</b>	Kemungkinan sangat besar	Kegagalan tidak dihindarkan

c. *Detection*

1-10 (semakin besar angka *detection*, maka semakin rendah tingkat keandalan mendeteksi suatu kegagalan dalam suatu proses).

**Tabel 2.4 Pembobotan Detection**

<b>Angka</b>	<b>Rating</b>	<b>Keterangan</b>
<b>1</b>	Sangat tinggi	Keandalan deteksi hampir 100%
<b>2-5</b>	Tinggi	Keandalan deteksi lebih dari 99.8%
<b>6-8</b>	Sedang	Keandalan deteksi sekitar 98%
<b>9</b>	Rendah	Keandalan deteksi lebih dari 90%

Tujuan FMEA menurut Carlson (2014) adalah sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi dan memahami moda kegagalan potensial dan penyebab dan efek kegagalan pada sistem atau pengguna akhir untuk produk atau proses tertentu.
- b. Menilai resiko dengan moda kegagalan yang teridentifikasi, efek dan penyebab, serta memprioritaskan pokok permasalahan untuk diberi tindakan perbaikan.
- c. Mengidentifikasi dan melaksanakan tindakan korektif untuk mengatasi masalah yang paling serius.

10 langkah proses FMEA menurut McDermott dkk (2009) ditunjukkan pada tabel 2.5

**Tabel 2.5 Sepuluh Langkah FMEA**

Langkah 1	Meninjau proses atau produk
Langkah 2	Melakukan brainstorming terhadap moda kegagalan potensial
Langkah 3	Mendaftar potensi efek yang ditimbulkan untuk setiap moda kegagalan
Langkah 4	Menetapkan peringkat severity untuk setiap efek yang ditimbulkan
Langkah 5	Menetapkan peringkat occurrence untuk setiap efek yang ditimbulkan
Langkah 6	Menetapkan peringkat detection untuk setiap efek yang ditimbulkan
Langkah 7	Menghitung Risk Priority Number untuk setiap efek yang ditimbulkan
Langkah 8	Memprioritaskan moda kegagalan yang akan ditindaklanjuti
Langkah 9	Mengambil tindakan untuk menghilangkan atau mengurangi moda kegagalan yang beresiko tinggi
Langkah 10	Menghitung hasil Risk Priority Number setelah moda kegagalan dikurangi atau dihilangkan

A. *Kaizen Five-M Check List*

*Kaizen Five-M Check List* merupakan salah satu alat implementasi dari kaizen. *Kaizen Five-M Check List* adalah sebuah teknik analisa improve yang berfokus pada 5 faktor kunci yang terlibat dalam proses, yaitu *man* (orang), *machine* (mesin), *material* (material), *methods* (metode) dan *environmental* (lingkungan) (Alisa dkk,2022)

## 2.2 Penelitian Terdahulu

Berikut dibawah ini tabel penelitian terdahulu.

**Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu**

No.	Penulis	Judul Penelitian	Metode	Hasil dan Pembahasan	Perbedaan Penelitian
1	Rayhan (2022)	Analisis Pengendalian Kualitas <i>Nobashi Eby</i> Pada Proses Stretching dengan Metode DMAIC	DMAIC	Pada penelitian ini, peneliti melakukan perhitungan terhadap nilai sigma dan menentukan penyebab serta akibat dari produk <i>defect</i> untuk memberikan saran atau rekomendasi terhadap peningkatan kualitas produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa size 26-30, 2LX, dan 2L OIE L OIE memiliki nilai sigma secara berturut 1,31, 1,51, dan 1,66. dengan motivasi tenaga kerja sebagai faktor penyebab <i>defect</i> terbanyak. Oleh karena itu, peneliti memberikan usulan yaitu : perusahaan tersebut dapat mengkaji ulang terkait gaji tenaga	<ul style="list-style-type: none"><li>- Objek yang diteliti dalam penelitian sebelumnya adalah produk udang sedangkan dalam penelitian ini adalah produk mie.</li><li>- Pada tahap improve penelitian sebelumnya menggunakan tools teori dua faktor Herzberg sedangkan dalam penelitian ini menggunakan tools Kaizen Five-M Checklist.</li></ul>

				kerja serta pemberian kesempatan bagi tenaga kerja yang memiliki kompetensi serta pengalaman cukup untuk mendapatkan kenaikan jabatan.	
2	Guna, A (2023)	Analisis Kualitas Produk Roti Isi Cokelat di Perusahaan Makanan Siap Saji Menggunakan Metode DMAIC	DMAIC	Hasil dari penelitian ini, didapatkan penyebab cacat underweight yaitu faktor manusia kesalahan operator dalam melakukan setting mesin pemotong adonan dan tidak melakukan pengecekan kembali berat adonan secara rutin dengan nilai RPN (Risk Priority Number) sebesar 48. Selanjutnya dilakukan perbaikan menggunakan tabel 5W+1H yaitu dengan melakukan briefing awal shift semua operator agar melakukan settingan dengan benar dan secara rutin melakukan pemeriksaan dicatat ke dalam	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objek yang diteliti dalam penelitian sebelumnya adalah produk roti sedangkan dalam penelitian ini adalah produk mie.</li> <li>- Pada tahap improve penelitian sebelumnya menggunakan 5W+1H sedangkan dalam penelitian ini menggunakan tools Kaizen Five-M Checklist.</li> </ul>



				<p>checksheet pemeriksaan berat hasil potong adonan agar mudah untuk dilakukan proses monitoring. Berdasarkan hasil perbaikan tersebut didapati untuk presentase cacat mengalami penurunan dari sebelum perbaikan sebesar 2,40% menjadi 0,79%</p>	
3	Rahayu, P, Merita, B (2020)	Peningkatan Pengendalian Kualitas Produk Roti dengan Metode Six Sigma Menggunakan <i>New &amp; Old 7 Tools</i>	Six Sigma New & Old 7 Tools	<p>Pada penelitian ini, peneliti melakukan perhitungan nilai sigma berada di angka 3,97. terdapat 3 jenis cacat yaitu pemotongan adonan tidak sama sehingga jumlah bagian adonan berbeda, terdapat adonan yang tidak memenuhi berat timbangan dan bentuk akhir produk yang tidak seragam. Oleh karena itu, peneliti memberikan saran agar perusahaan diharapkan dapat menerapkan metode terstruktur</p>	<p>- Objek yang diteliti dalam penelitian sebelumnya adalah produk roti sedangkan dalam penelitian ini adalah produk mie.</p> <p>-Penelitian sebelumnya sampai pada tahap control sedangkan penelitian hanya sebatas usulan perbaikan.</p>

				dalam pelaksanaan pengendalian kualitas, salah satunya dengan metode 7 tools yang dapat diterapkan secara bertahap untuk mengoptimalkan pengendalian kualitas	
4	Maghfiro, Y, Damat, Hanif, A (2023)	Pengendalian Kualitas Proses Pengolahan Teh Hitam Ortodox Menggunakan Metode DMAIC Di PT.Pagilaran	DMAIC	Berdasarkan hasil penelitian terhadap cacat produk pada PT. Pagilaran menggunakan metode DMAIC (define, measure, analysis, improve, control) dapat disimpulkan bahwa penyebab dari timbulnya cacat produk pada proses pengolahan teh hitam dipengaruhi 5 faktor yaitu man (manusia), mechine (mesin), materials (material), methods (metode) dan mileu (lingkungan) sehingga perlu dilakukan peningkatan untuk meningkatkan kualitas menggunakan alat berupa	-Objek dalam penelitian sebelumnya adalah teh hitam sedangkan dalam penelitian ini adalah mie kasar -Lokasi dalam penelitian sebelumnya di PT. Pagilaran Batang sedangkan dalam penelitian ini di PT Mie Ho Kie San Banyumas

				five M-checklist sehingga dapat dilakukan upaya perbaikan untuk mengurangi penyebab terjadinya cacat produk.	
5	Terawati, S, Wiguna, W (2021)	Implementasi Metode DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) untuk Mengurangi Cacat Bonding Sepatu Di Gedung 2 (Dua) pada PT. Parkland World Indonesia	DMAIC	Hasil dari penelitian ini teridentifikasi masih tingginya kecacatan pada proses produksi di antaranya bonding yang terjadi pada produk sepatu mencapai 27.79% dari total cacat sepatu. Penyebab terjadinya cacat bonding adalah operator tidak konsisten dalam proses lem upper ke outsole, pemakaian <i>tooling</i> tidak sesuai dengan SOP, aplikasi proses lem upper ke outsole kurang tebal dan tidak rata, dan terlalu banyak WIP di tempat kerja. Oleh karena itu, peneliti memberi usulan agar perusahaan melakukan pengecekan dan pengontrolan	Perbedaan Penelitian: -Objek dalam penelitian sebelumnya sepatu sedangkan dalam penelitian ini adalah produk mie. -Pada tahap improve penelitian sebelumnya menggunakan tools 5W+1H sedangkan dalam penelitian ini menggunakan Kaizen Five-M Checklist.

				selama proses produksi berlangsung.	
6	Fauzi, Ichsan ,A, Andung, J(2023)	Analisis Kualitas Produk Karkas Ayam Menggunakan Metode DMAIC dan FMEA	DMAIC dan FMEA	Hasil dari penelitian diperoleh kecacatan yang paling dominan terjadi pada proses produksi karkas ayam adalah cacat patah tulang yaitu sebanyak 44% dari total kecacatan yaitu sebanyak 70372pcs. Hasil analisis FMEA menunjukkan komponen paling besar dengan nilai RPN sebesar 168 cacat produk disebabkan oleh faktor mesin. Usulan perbaikan yang disarankan kepada perusahaan yaitu dengan melakukan pembaruan mesin yang lebih baik atau melakukan maintenance secara rutin	-Objek dalam penelitian sebelumnya produk ayam sedangkan dalam penelitian ini adalah produk mie. -Penelitian sebelumnya berfokus pada proses produksi karkas ayam sedangkan dalam penelitian ini berfokus pada proses pengeringan mie kasar.
7	Aldi, L, Budiharjo,	Analisis Pengendalian Kualitas Produk Sepatu Adidas Dengan Metode	DMAIC dan FMEA	Hasil penelitian ini diperoleh jenis cacat pada sepatu, terdiri dari 3 jenis cacat yaitu bigreat,	-Objek dalam penelitian sebelumnya produk sepatu

	Asep, R (2023)	DMAIC dan FMEA Di PT.Parkland World Indonesia-Cikande		jahitan, pengeleman (kekuatan pengeleman sol). Dari 20649 jumlah sepatu yang diperiksa didapat cacat paling dominan cacat bigreat (nodalem), sebesar 556 atau 42% sehingga didapat rata-rata nilai sigmanya sebesar 3.50 sigma. Saran yang diberikan adalah memberikan pelatihan kepada operator agar kemampuan dan pemahaman operator menjadi lebih baik, melakukan pengawasan terhadap operator pada saat bekerja, melakukan pengecekan dan perawatan secara berkala terhadap mesin-mesin yang digunakan.	sedangkan dalam penelitian ini adalah produk mie. - Pada tahap improve dalam penelitian sebelumnya menggunakan hanya menggunakan tools FMEA sedangkan dalam penelitian ini menggunakan tools FMEA dan Kaizen Five-M Checklist.
8	Widyarto, W, Firdaus, A,	Analisis Pengendalian Kualitas Air Minum Dalam Kemasan	Six Sigma DMAIC	Pada penelitian ini terdapat beberapa permasalahan pada kualitas galon. Setelah dilakukan perhitungan nilai sigma berada	Perbedaan Penelitian -Objek dalam penelitian sebelumnya adalah produk air minum sedangkan dalam

	Kusumawati, A (2019)	Menggunakan Metode Six Sigma		pada angka 4.84 dengan faktor dominan kecacatan yaitu galon bocor dan pecah. Oleh karena itu, peneliti memberikan usulan perbaikan yaitu dilakukan pengecekan dengan memberi tanda pada galon yang memiliki tambalan agar tidak tertukar pada penumpukkan, dan pada saat pemilihan galon, hendaknya operator memperhatikan tahun galon untuk memastikan bahwa galon yang digunakan belum kadaluarsa.	penelitian ini adalah produk mie. -Penelitian sebelumnya berfokus pada kemasan galon sedangkan dalam penelitian ini berfokus pada proses pengeringan mie kasar.
9	Ramadian, D, Reza, A, Mutiara, Y (2022)	Pengendalian Kualitas Proses Pengeringan Teh Hitam (Orthodoks) Menggunakan Metode DMAIC di PT. Perkebunan Nusantara	DMAIC	Pada penelitian ini, berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data ditemukan cacat produk teh hitam pada proses pengeringan. Dengan faktor penyebab pertama yaitu material yang digunakan, faktor kedua yaitu manusia atau operator,	Perbedaan Penelitian -Objek dalam penelitian sebelumnya adalah teh hitam sedangkan dalam penelitian ini adalah mie kasar -Lokasi dalam penelitian sebelumnya di PT.

		VIII Kebun Gedeh Mas, Cianjur.		dan faktor ketiga adalah mesin yang digunakan. Oleh karena itu, peneliti memberi saran perbaikan agar perusahaan memperhatikan waktu gilir petik dengan tepat waktu, dan sebaiknya operator lebih disiplin lagi dalam mengontrol suhu, serta dilakukan pengecekan mesin secara berkala.	Perkebunan Nusantara VIII Kebun Gedeh Mas Cianjur sedangkan dalam penelitian ini di PT Mie Ho Kie San Banyumas
--	--	--------------------------------	--	---	--

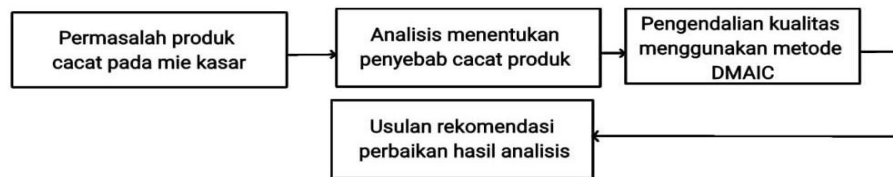
10	Mustaniroh, S, Nadya, P (2021)	Analisis Pengendalian Kualitas Produk Kripik Tempe Deny Menggunakan Pendekatan <i>Six Sigma</i> DMAIC terintegrasi <i>fuzzy</i> FMEA	DMAIC FMEA	Pada penelitian ini, dilakukan perhitungan nilai sigma berada di angka 1,88 pada proses penggorengan. Akar masalah dari proses penggorengan meliputi tenaga kerja yang kurang paham proses produksi, minimalnya pengawasan produksi, ketidakmampuan tenaga kerja dalam menjalankan metode penggorengan dengan baik dan frekuensi penggunaan minyak goreng dan alat peniris yang masih sederhana. Oleh karena itu, peneliti memberi saran atau usulan perbaikan yaitu membuat perencanaan SDM untuk pemenuhan tenaga kerja melalui pelatihan, penjadwalan pengawasan produksi, dan penambahan tenaga kerja terampil.	Perbedaan Penelitian -Objek dalam penelitian sebelumnya adalah produk kripik tempe sedangkan dalam penelitian ini menggunakan produk mie. -Lokasi dalam penelitian sebelumnya di UKM Deny Malang sedangkan dalam penelitian ini di PT Mie Ho Kie San Banyumas. -Pada tahap improve dalam penelitian sebelumnya menggunakan tools Fuzzy Fmea sedangkan dalam penelitian ini menggunakan tools FMEA dan Kaizen Five-M Checklist.
----	--------------------------------	--	---------------	---	---



11	Dini F R (2023)	Analisis Pengendalian Kualitas Guna Meminimalisir Kecacatan Produk Mie Kasar Di PT. Mie Ho Kie San Dengan Menggunakan Metode DMAIC	DMAIC		
----	--------------------	--	-------	--	--

### 2.3 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini menggambarkan mengenai pengendalian kualitas di PT Mie Ho Kie San menggunakan metode DMAIC. Penelitian ini berfokus pada produk mie kasar di divisi pengeringan. Metode DMAIC digunakan untuk mengidentifikasi penyebab *defect* produk. Kemudian dilakukan perhitungan DPMO dan level sigma serta analisis data menggunakan diagram pareto, *fishbone* diagram dan FMEA sehingga akan diketahui data akar masalah utama dari produk cacat dan merekomendasikan usulan perbaikan yang sesuai dengan permasalahan yang terjadi. Hasil dari analisis data tersebut dapat digunakan perusahaan sebagai bahan evaluasi hasil kinerja proses pada tahap pengeringan.



**Gambar 2.4 Kerangka Pemikiran**

