

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Teori Dasar**

##### **2.1.1 Pengertian Kualitas**

Kualitas adalah ciri atau sifat dari suatu produk atau layanan yang mencerminkan kemampuan produk atau layanan tersebut dalam memenuhi harapan, kebutuhan, atau persyaratan yang telah ditetapkan. evaluasi kualitas dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan, termasuk pengukuran dimensi fisik, kinerja, keandalan, daya tahan, dan responsivitas. Selain itu, kualitas juga dapat diartikan sebagai tingkat kesempurnaan suatu produk atau layanan yang memiliki dampak pada kepuasan pengguna atau pelanggan. keunggulan kualitas dapat memberikan berbagai keuntungan bagi perusahaan, seperti peningkatan kepuasan pelanggan, peningkatan reputasi perusahaan, dan peningkatan loyalitas pelanggan. (Wiwik Sulistiyowati, 2020) berikut menurut para ahli tentang pengertian kualitas sebagai berikut:

- A. Menurut Assauri Dalam organisasi perakitan, istilah kualitas dicirikan sebagai unsur-unsur yang terkandung dalam suatu barang yang dikirimkan, yang menyebabkan barang yang diciptakan sesuai dengan tujuan yang diharapkan.
- B. Juran, J.M. menjelaskan bahwa memahami kesesuaian metode kualitas untuk digunakan. Arti kesesuaian disini dilihat dari sudut pandang pembeli.

C. *American Society Quality* mendefinisikan kualitas sebagai keunggulan suatu barang atau jasa, khususnya dalam kaitannya dengan seberapa baik barang atau jasa tersebut dapat memenuhi dan memuaskan kebutuhan pelanggan.

Dari ulasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa kualitas adalah ciri suatu barang atau pelayanan yang diberikan sesuai standar kebutuhan yang berlaku pada kebutuhan konsumen.

### **2.1.2 Dimensi Kualitas**

Menurut American Society for Quality, “setiap keunggulan dan kualitas suatu produk atau layanan yang dapat memenuhi kebutuhan yang terlihat atau tidak jelas” adalah definisi kualitas. ” Kualitas adalah atribut umum atau kualitas suatu barang untuk mengatasi masalah dan asumsi pembeli. Kualitas adalah pekerjaan yang dilakukan dengan tekad yang kuat untuk mencapai suatu nilai yang dapat memberikan kepuasan maksimal kepada klien. Suatu barang dianggap berkualitas jika barang tersebut memenuhi standar berbagai pihak, terutama produsen dan konsumen.(Irwan & Haryono, 2015).

### **2.1.3 Pengendalian Kualitas**

Pengendalian Kualitas dapat dicirikan sebagai kesesuaian suatu item dengan prinsip-prinsip tertentu, dimana suatu item dipandang berkualitas jika memenuhi pedoman yang ditetapkan oleh organisasi. Standar kualitas ini mencakup perspektif, misalnya, komponen yang belum dimurnikan, siklus pembuatan, dan hasil akhir.(Supriyadi 2018). Hasil (Saputri, 2022) menegaskan bahwa perhatian utama terhadap kualitas adalah konsumen. Hal ini disebabkan oleh adanya

penemuan standar baru untuk kualitas produk, yang berarti konsumen kemungkinan akan menuntut standar yang lebih tinggi lagi untuk mencapai kepuasan yang maksimal.

Untuk memenuhi kebutuhan konsumen, kualitas produk harus selalu dikontrol dan diperiksa, menurut penelitian (Taufik Hidayat, 2020). Kualitas memiliki dua hal penting, yaitu keunggulan spesifik suatu produk dan kemandirian dari kekurangan. Elemen barang menggambarkan bagaimana barang yang dijual sesuai dengan kebutuhan pembeli sehingga pembeli senang dengan barang tersebut, sedangkan kemandirian dari kekurangan berarti perlunya barang tersebut dibebaskan dari pelarian.. Mengingat penelitian yang diarahkan oleh (Marriauwaty and Fajrah 2020) bahwa tahapan dalam mutu meliputi persiapan mutu, penyusunan barang dan pengendalian mutu. Dimensi kualitas produk adalah sebagai berikut:

- A. *Performance* adalah suatu barang mempunyai keunggulan.
- B. *Conformace* merupakan Ketepatan suatu barang
- C. *Durability* merupakan kendala barang selama jangka waktu penggunaan barang.
- D. *Serviceability* merupakan hubungan antara perbaikan dan kecepatan, kesederhanaan dan akurasi.
- E. *Aesthetics* merupakan merek dagang produk yang ditentukan oleh keindahannya dan bersifat emosional.
- F. *Perception* berkaitan dengan sentimen klien saat menggunakan suatu barang dan reputasi barang tersebut yang menimbulkan antusiasme pembeli.

Mengingat eksplorasi diarahkan oleh (Taufik, 2020) pengendalian kualitas adalah suatu yang dilakukan untuk memperbaiki sifat barang dan administrasi sesuai pedoman yang telah ditentukan sebelumnya. Motivasi di balik pengendalian adalah mencapai target dan menyelesaikan rencana yang telah disusun dengan sangat baik. (Mabrur, 2021) Mengingat eksplorasi diarahkan (Supriadi and Zulkarnaen 2020) bahwa kewajaran penggunaan atau kualitas menunjukkan bahwa permintaan klien terpenuhi dan, yang mengejutkan, melampaui asumsi klien melalui item yang diberikan oleh organisasi merupakan suatu signifikansi nilai. Pengendalian mutu juga menentukan langkah-langkah, strategi, dan prasyarat praktis untuk menjaga kualitas dan mencegah cacat produk. Kepuasan terhadap nilai meningkatkan kepuasan konsumen dan mengikuti perkembangan organisasi. Kewajaran penggunaan bergantung pada 5 kualitas mendasar, khususnya:

- A. Innovation.
- B. Mental.
- C. Time.
- D. Kontraktual.
- E. Morality.

Menurut (Supriyadi, 2018) ada 3 cara dalam menangi pengendalian mutu yaitu:

- A. Pendekatan bahan alami menggambarkan peran bahan-bahan yang tidak dimurnikan dalam siklus produksi. Perusahaan ini sangat fokus pada bahan-bahan mentah akan digunakan pada produknya karena bahan alami mempengaruhi mutu dan karakter barang. Jadi organisasi seharusnya memilih penyedia yang mau bekerja sama.

- B. Metodologi kualitas siklus pembuatan berarti bahwa ada pemeriksaan terhadap siklus pembuatan yang sedang diselesaikan untuk menjamin apakah item tersebut sesuai dengan pedoman dan menjamin bahwa siklus pembuatan sesuai dengan prinsip organisasi. Dengan asumsi terjadi begitu saja.
- C. Pendekatan pengendalian kualitas Sebuah metode untuk memastikan bahwa produk jadi sesuai dengan rencana dan standar kualitas adalah pendekatan pengendalian kualitas produk akhir. akibatnya, kontrol kualitas produk akhir akan dilakukan. Pengendalian mutu adalah suatu jenis pekerjaan untuk menjaga sifat barang yang dikirimkan agar sesuai dengan rincian yang ditetapkan oleh organisasi berdasarkan strategi otoritas organisasi.

Menurut (Tambunan, 2020) bahwa motivasi dibalik pengendalian kualitas oleh organisasi adalah :

1. Agar organisasi dapat membuat item yang mengikuti rician yang telah ditetapkan oleh organisasi.
2. Mengurangi biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk pemeriksaan dan perbaikan.
3. Serta membatasi biaya pembuatan sehingga pengeluaran menjadi rendah.
4. Dapat mengatasi masalah klien dan memberikan jaminan kualitas kepada klien dan mengikuti gambaran organisasi.
5. Perbaikan seharusnya meredam dan mengurangi jumlah kesalahan.

Sehubungan dengan mutu barang, organisasi harus memperbaiki sifat barang mereka. Metode pengembangan kualitas butir lebih lanjut dilakukan dengan

mengumpulkan informasi, membedah informasi dan mengambil contoh dari setiap siklus. Dengan bantuan teknik yang terukur, organisasi dapat mengerjakan sifat item mereka. sesuai dengan bagian sistem manajemen mutu pada dokumen ISO 9001. Dengan menerapkan ISO 9001, berarti asosiasi mempunyai prinsip-prinsip yang akan menjadi aturan dalam menindak lanjuti pekerjaan yang bersifat hierarkis. Sesuai penelitian yang dipimpin oleh (Susanti dan Fajrah 2020) tanggung jawab yang dimiliki organisasi untuk menyesuaikan dengan sifat produk yang dibuat dan kebutuhan klien adalah dengan menerapkan kerangka administrasi mutu ISO. Aturan fungsional yang baik juga akan menjadi landasan yang kokoh bagi organisasi. Organisasi harus menempatkan pembeli sebagai hal yang penting secara fundamental dan mengkarakterisasi kualitas sesuai dengan sudut pandang pembeli. Prosedur dijalankan adalah:

- A. Perbarui siklus item, teknik ini diakhiri dengan mengatur siklus lain dalam satu siklus.
- B. Ada proses para eksekutif. Teknik ini berguna bagi pihak-pihak yang menangani penyempurnaan dan peningkatan proses dengan perangkat kemajuan yang dapat membantu organisasi.
- C. Melakukan peningkatan proses. Strategi ini berguna ketika organisasi telah melacak penyebab masalah tersebut dan dapat melakukan perbaikan untuk membatasi dampak buruk yang terjadi.

### **2.1.5 Faktor-faktor Pengendalian Kualitas**

Faktor-faktor Yang mempengaruhi pengendalian kualitas yang di lakukan oleh organisasi adalah :

1. Kemampuan proses memerlukan perubahan titik batas sesuai dengan kapasitas siklus saat ini.
2. Jika dilihat dari kapasitas interaksi dan keinginan atau kebutuhan konsumen yang ingin dipenuhi oleh ciptaan tersebut, maka rincian yang sesuai atau rincian hasil kreatif yang ingin dicapai harus bersifat material. Sebelum memulai siklus pengendalian kualitas, pertama-tama harus diputuskan apakah hal-hal khusus dapat menjadi penting dari dua fokus yang dirujuk sebelumnya.
3. Derajat individualitas ok, maksud dari pengendalian suatu interaksi adalah untuk mengurangi item-item yang dibawah standar menjadi suatu basis. Tingkat pengendalian yang diselesaikan bergantung pada jumlah item yang berada di bawah prinsip ok.

#### **2.1.6 *Seven tools***

*Seven tools* Merupakan 7 perangkat yang digunakan untuk mengontrol sifat suatu benda, alat-alat tersebut adalah sebagai berikut :

1. Lembar Periksa (*Check Sheet*)

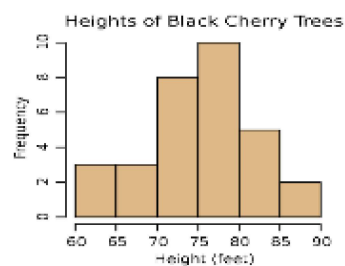
*Check sheet* merupakan alat untuk mencatat dan mengkategorikan data dipelajari. *Check sheet* diperlukan karena latihan observasi yang sedang berlangsung dilakukan dengan sengaja dan dicatat dalam bentuk *hard copy*. Tanggal, lokasi jumlah data, dan identitas data logger termasuk di antara data yang perlu dikumpulkan. Keuntungan *Check Sheet* adalah membuat pengumpulan dan pengorganisasian data menjadi lebih sederhana.

Defect	Hour								Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
A	II	III III	III	III	II	II			23
B	III	III	II	III	I	I	III	I	19
C	II	I	III	III II	II	III	II	III	24
D						II			2
E	I	II					II	III	9
Total	8	15	10	15	5	9	7	8	77

**Gambar 2.1** *Check Sheet*

## 2. Diagram batang (*Histogram*)

*Histogram* adalah perangkat yang digunakan untuk menentukan fluktuasi proses sebagai garis besar batang yang memberikan presentasi informasi yang merata dan diatur berdasarkan ukurannya.

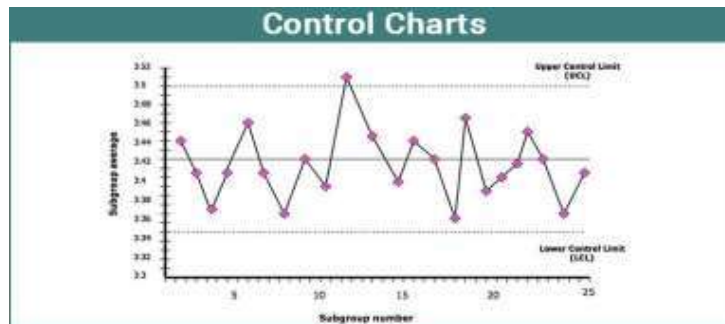


**Gambar 2.2** *Histogram*

## 3. Peta Kendali (*Control Chart*)

Peta kendali (*Control Chart*) adalah suatu alat visual diperlukan menentukan diterima atau tidaknya suatu kegiatan sebagai suatu proses yang terkendali dalam rangka memecahkan masalah dan meningkatkan kualitas. Garis kendali menunjukkan perubahan informasi dalam jangka panjang, namun tidak menunjukkan alasan terjadinya penyimpangan, meskipun penyimpangan tersebut ditampilkan dalam diagram kendali. (Marriauwaty dan Fajrah 2020).

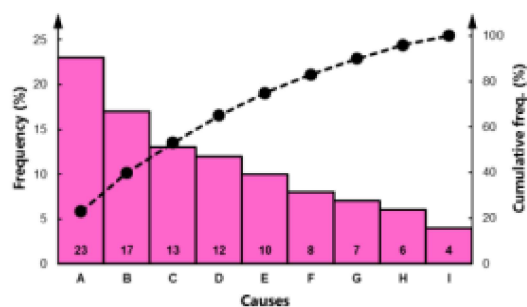




**Gambar 2.3** Control Chart

#### 4. Diagram Pareto (*Pareto Diagram*)

*Diagram pareto* adalah diagram yang menampilkan hasil kejadian dalam distribusi mendapatkan kebutuhan masalah. tujuan pareto menyatakan bahwa permasalahan (disebut juga ketidaksesuaian) disebabkan oleh sebab (*causes*) yang berjumlah 20% dari keseluruhan. Garis besar ini bertujuan untuk membantu menemukan item yang ditinggalkan yang sering muncul selama interaksi pembuatan. (Nurhayati and Yuliawati 2019).

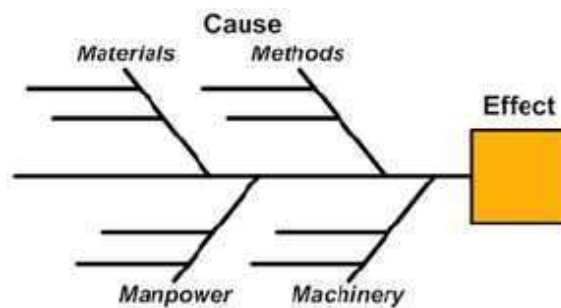


**Gambar 2.4** Diagram Pareto

#### 5. Diagram Sebab-Akibat (*Fishbone Chart*)

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Tambunan, 2020) Kaoru Ishikawa memperkenalkan diagram ini dengan menyajikan konsep mengenai potensi

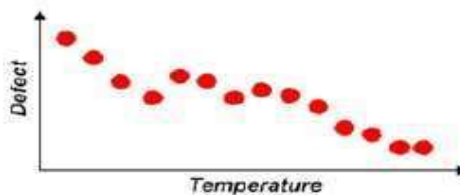
penyebab suatu masalah. Ide fundamental menggambarkan dan mengelompokkan sebab-sebab. Keadaan dan hasil logis menguraikan kemampuan untuk melacak pengaturan dan wawasan baru, membantu dalam melacak realitas suatu permasalahan dan membedakan dasar permasalahan. Faktor yang mempengaruhi secara keseluruhan adalah:



**Gambar 2.5** *Fishbone Diagram*

#### 6. Diagram Sebar (*Scater Diagram*)

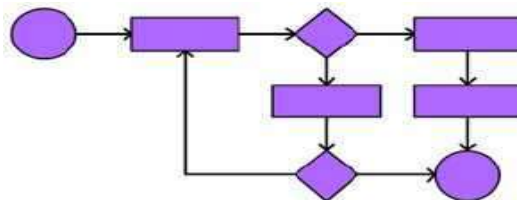
Seperti yang ditunjukkan oleh penelitian yang diarahkan oleh (Tambunan et al. 2020) untuk mengetahui ada atau tidaknya suatu hubungan antara dua variabel, digunakan diagram sebar untuk menunjukkan grafik hubungan tersebut. Dengan demikian, hubungan tersebut akan menunjukkan seberapa faktor siklus mempengaruhi interaksi dan kualitas item.



**Gambar 2.6** *Scater Diagram*

#### 7. Diagram Alir (*Process Flow Chart*)

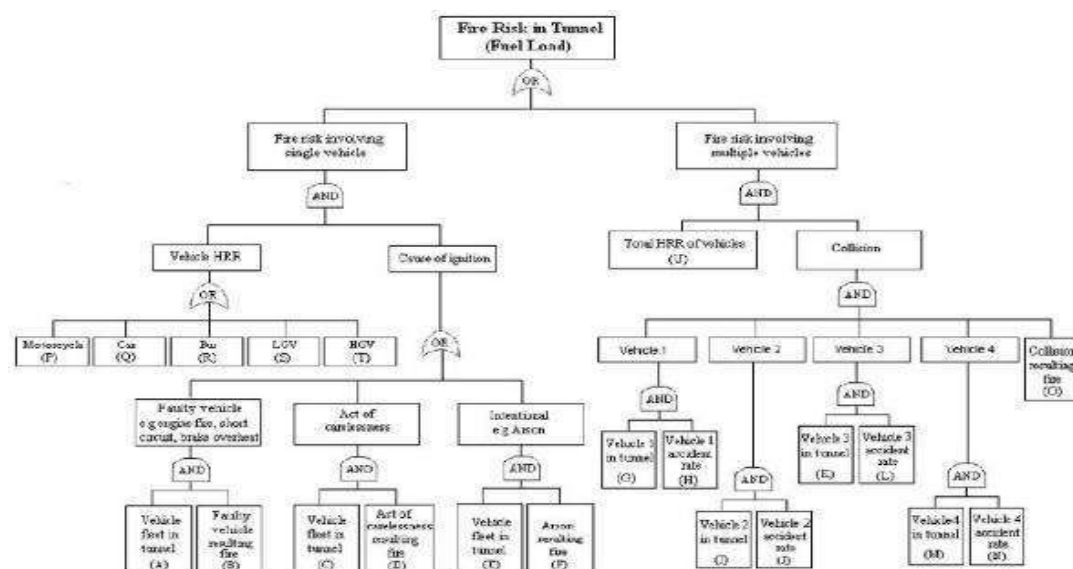
Diagram Alir (*Process Flow Chart*) berfungsi menunjukkan hubungan antara siklus atau kerangka kerja sebagai kotak dan garis. Sarana siklus penciptaan dijelaskan dalam bagan ini.



**Gambar 2. 7** *Flow Chart*







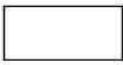
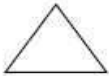
### 2.1.7 *Fault Tree Analysis (FTA)*

Metode FTA merupakan suatu strategi yang membedah kejadian-kejadian yang tidak diinginkan dan model grafis dari kegagalan kerangka kerja yang diakibatkan oleh kekecewaan sebagian, kesalahan manusia dan kejadian-kejadian di luar kerangka kerja. (Anwar, 2023). Sesuai penelitian yang diarahkan oleh (Taufik Hidayat 2020) menggambarkan kemampuan menentukan penyebab cacat produk sehingga kemungkinan dapat dilakukan dalam siklus produksi.



**Gambar 2. 8** Diagram FTA (*Fault Tree Analysis*)

Sebagaimana dipimpin oleh (Gautama, and Syams 2021) intinya adalah mengenali unsur-unsur penyebab enam kemalangan besar. Prosedur ini merupakan salah satu teknik penilaian pintu terbuka sesuai standar ISO 31000 sehingga sistem ini ampuh dalam menurunkan biaya taruhan. Berikut gambaran masuk akal yang dijamin oleh FTA:

No	Simbol	Arti
1.		<i>Basic Event</i> adalah dasar inisiasi kesalahan yang tidak membutuhkan pengembang yang lebih jauh.
2.		<i>Conditioning Event</i> adalah Kondisi specify yang dapat diterapkan ke berbagai gerbang logika.
3.		<i>Undevelopment event</i> adalah kejadian yang tidak dapat dikembangkan lagi karena informasi tidak tersedia.
4.		Kejadian yang diekspetasikan muncul.
5.		Gerbang <i>AND</i> adalah kesalahan manual akibat semua input masalah yang terjadi.
6.		Gerbang <i>OR</i> adalah kesalahan yang muncul akibat salah satu input masalah yang terjadi.
7.		<i>Top Event</i> adalah kejadian yang akan diteliti selanjutnya menggunakan logika untuk menentukan penyebab kegagalan.
8.		<i>Transfer gate</i> adalah segitiga yang digunakan sebagai symbol <i>transfer</i> untuk menjelaskan kejadian berada di halaman lain.

**Gambar 2. 9** Simbol FTA dan arti

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

Setiap kemungkinan dalam FMEA, setiap kemungkinan kegagalan diukur untuk menentukan prioritasnya. FMEA adalah strategi yang disengaja untuk

mengetahui dan mencegah masalah produk dan siklus sebelum terjadi. FMEA berpusat pada pencegahan pelarian, pengembangan keamanan lebih lanjut, dan perluasan loyalitas konsumen. Sebaiknya FMEA dilakukan pada tahap perbaikan rencana atau proses produk, padahal melakukan FMEA pada produk dan siklus yang ada juga dapat memberikan manfaat penanganan yang signifikan (Agung, 2017), FMEA menggunakan model kemungkinan kejadian (*occurrence*), deteksi (*detection*), dan tingkat kerusakan (*severity*) untuk menentukan angka kebutuhan *risk priority number* (RPN) dan *risk score value* (RSV). Kemampuan untuk memutuskan kegiatan untuk fokus pada peluang. Berikut pedoman evaluasi untuk setiap tindakan dalam FMEA:

### 1. Severity

Penilaian dari menggunakan angka batas 1-10 sebagai sumber sudut pandang, artinya semakin menonjol angka keseriusan maka semakin tinggi pula derajat keseriusannya (Suherman & Cahyana, 2019).

Dampak	Kriteria Keparahan (5)	Peringkat
Bahaya, Kegagalan terjadi tanpa ada peringatan	- Tidak sesuai dengan peraturan pemerintah - Menghentikan pengoperasian sistem produksi atau layanan jasa	10
Serius, Kegagalan terjadi dengan peringatan	- Tidak sesuai dengan peraturan pemerintah - Menghasilkan produk atau hasil jasa yang membahayakan konsumen	9
Ekatrem	- Mengganggu kelancaran sistem produksi atau layanan jasa - Produk tidak dapat dioperasikan (100% scrap) atau hasil jasa sangat tidak memuaskan (0% tingkat kepuasan)	8
Mayor	- Sedikit mengganggu kelancaran proses produksi atau layanan jasa - Kinerja produk tidak sempurna tetapi masih bisa difungsikan atau hasil jasa tidak cukup memuaskan tetapi masih bisa diterima konsumen	7
Signifikan	- Kinerja produk menurun karena beberapa fungsi tertentu mungkin tidak beroperasi atau Kinerja hasil jasa menurun karena fungsi kenyamanan tidak terpenuhi	6
Sedang	- Kinerja produk atau hasil jasa menurun tetapi masih bisa diperbaiki	5
Rendah	- Kinerja produk atau hasil jasa menurun tetapi tidak memerlukan perbaikan	4
Kecil	- Dampak kecil terhadap sistem produksi atau layanan jasa atau kinerja produk atau hasil jasa – masih ada keluhan dari beberapa konsumen	3
Sangat Kecil	- Dampak sangat kecil terhadap sistem produksi atau layanan jasa atau kinerja produk atau hasil jasa – masih ada keluhan hanya dari konsumen tertentu	2
Tidak ada dampak	- Tidak ada dampak terhadap sistem produksi atau layanan jasa maupun produk atau hasil jasa	1

**Tabel 2. 1** Penilaian Saverity

## 2. Occurance

Penilaian dari *occurance* menggunakan angka batas 1-10 sebagai sumber perspektif, yang berarti semakin menonjol angka peristiwa tersebut, maka semakin tinggi pula peluang kekecewaan suatu interaksi. (Suherman and Cahyana 2019).

Tabel 2.3 merupakan tabel penilaian *occurance*:

Peluang terjadi kegagalan	Tingkat kemungkinan kegagalan**	Peringkat
Sangat tinggi dan ekstrem; kegagalan hampir tak terhindarkan	1 dari 2	10
Sangat tinggi; kegagalan berhubungan dengan proses yang gagal sebelumnya	1 dari 3	9
Tinggi; kegagalan terus berulang	1 dari 8	8
Relatif tinggi	1 dari 20	7
Sedang cenderung tinggi	1 dari 80	6
Sedang	1 dari 400	5
Relatif rendah	1 dari 2000	4
Rendah	1 dari 15,000	3
Sangat rendah	1 dari 150,000	2
Hampir tidak mungkin terjadi kegagalan	1 dari 1,500,000	1

**Tabel 2. 2** Penilaian *Occurance*

## 3. Detection

Penilaian dari *detection* menggunakan angka batas 1-10 sebagai semacam sudut pandang, dimana semakin besar angka pengenalan maka semakin rendah derajat ketergantungannya dalam membedakan suatu kegagalan dalam suatu siklus. (Suherman and Cahyana 2019). Tabel 2.3 merupakan tabel penilaian *detection*.

Kemungkinan kegagalan terdeteksi	Kriteria berdasarkan rancangan pengendalian saat ini	Peringkat
Hampir mustahil	Tidak ada kendali untuk mendeteksi potensi kegagalan	10
Sangat Kecil	Terdapat sangat sedikit kendali untuk mendeteksi potensi kegagalan	9
Kecil	Terdapat sedikit terdapat kendali untuk mendeteksi potensi kegagalan	8
Sangat rendah	Terdapat kendali tetapi sangat rendah kemampuannya untuk mendeteksi potensi kegagalan	7
Rendah	Terdapat kendali tetapi rendah kemampuannya untuk mendeteksi potensi kegagalan	6
Sedang	Terdapat kendali yang memiliki kemampuan sedang/cukup untuk mendeteksi potensi kegagalan	5
Agak tinggi	Terdapat kendali yang memiliki kemampuan sedang cenderung tinggi untuk mendeteksi potensi kegagalan	4
Tinggi	Terdapat kendali yang memiliki kemampuan tinggi untuk mendeteksi potensi kegagalan	3
Sangat tinggi	Terdapat kendali yang memiliki kemampuan sangat tinggi untuk mendeteksi potensi kegagalan	2
Hampir pasti	Kendali hampir pasti dapat mendeteksi potensi kegagalan	1

**Tabel 2. 3** Penilaian *Detection*

Cara-cara yang dilakukan dalam pengolahan data menggunakan FMEA adalah:

- a. Melakukan identifikasi potensi kegagalan
- b. Melakukan *brainstrom* faktor yang menyebabkan cacat produksi potensial.
- c. Menentukan tingkat *severity*.
- d. Menentukan tingkat *occurrence*.
- e. Menentukan tingkat *detection*.
- f. Menghitung RPN.
- g. Menetapkan beberapa langkah perbaikan.

Nilai RPN dihitung berdasarkan peringkat dari *severity* (S) diterapkan hanya untuk akibat yang timbul. *Occurance* (O) merupakan pengukuran terhadap frekuensi dari kegagalan yang terjadi. *Detection* (D) adalah kemampuan untuk mendeteksi/menemukan kegagalan sebelum kegagalan tersebut mempengaruhi target.

$$\text{RPN} = \text{S} \times \text{O} \times \text{D}$$

Hasil dari RPN menunjukkan keseriusan dari potential failure, semakin tinggi nilai RPN maka menunjukkan semakin bermasalah

### **2.1.9 Coupling**

*Coupling* adalah produk PT Pipa Mas Putih Batam. *Coupling* terbuat dari baja stainless steel yang kemudian di proses melalui mesin cnc untuk membentuk ulirnya. *Coupling* adalah salah satu komponen penting dalam sistem perpipahan yang berfungsi untuk menghubungkan dua buah coupling untuk jalur gas atau jalur fluida.





**Gambar 2. 10 Coupling PT Pipa Mas Putih**

## 2.2 Penelitian Terdahulu

NO	Nama dan tahun	Judul Penelitian	Hasil penelitian
1	(Agung 2017)	Penerapan metode fmea ( <i>failure mode and effect Analysis</i> ) untuk kuantifikasi dan pencegahan resiko Akibat terjadinya <i>lean waste</i>	Ada 16 jenis sampah dibedakan di kafe X dengan Nilai WPN yang paling ekstrim adalah 3 menghitung: Panjang siklus pengangkutan dengan penghargaan WPN 99.16, Alamat klien hilang jelas dengan WPN senilai 96.07, Tidak adanya data antara pekerja dengan skor WPN 95,61.
2	(Krisnaningsih, 2021)	Usulan perbaikan kualitas dengan menggunakan metode fta dan fmea.	Masalah yang didapat oleh analis item yang melampaui resistensi organisasi Pareto diketahui jenis ketidaksempurnaan barang yang paling banyak adalah kertas pecah sebesar 80,96% dengan jumlah laptop sebanyak 2.148 buah. Sedangkan penyebabnya adalah faktor manusia, seperti packing terlalu rapat dan terjepit garpu forklift. Faktor mesin mengingat tidak adanya dukungan terhadap mesin dan



			<p>kurangnya udara blower. Faktor teknisnya kurang akal sehat, sedangkan unsur materialnya adalah lapisan kertas yang tipis dan lembap. Untuk usulan perbaikan dengan membeli produk dari penyedia terjamin, tinjauan materi disampaikan.</p>
3	(Faza Anggita, Retno, and Damayanti 2022)	<p>Analisis pengendalian kualitas produk garmen adidas menggunakan metode FMEA dan FTA pada PT XYZ</p>	<p>Mengingat hasil pemeriksaan, dapat beralasan bahwa ada beberapa jenis barang yang ditinggalkan menyebabkan Keberatan Adidas termasuk kerutan lipatan, garis putus-putus, lipatan terjahit, palang paku hilang atau hilang, gabung yang dilewati (berbagai macam pengikat rantai), lipatan terbuka, lari, diputar, bergelombang, bodi/fix miring, garis konflik, bercak minyak, dan tanah. Elemen sebab akibat Kejadian kelainan ini adalah administrator tidak beraktifitas, administrator kehabisan tenaga/mengantuk, administrator terburu-buru, ketegangan string terlalu tinggi, keahlian administrator kurang dalam hal, tingkat kemampuan administrator rendah, dan iklim kotor karena tetesan oli pada mesin atau keringat administrator. Beberapa usulan peningkatan yang dapat dijalankan untuk membatasi terjadinya kelainan bentuk pada Item pakaian Adidas, antara lain, menegaskan kembali WI</p>

			dan SOP terkait, mengingatkan administrator untuk terus-menerus memeriksa ulang mesin sebelum sistem menjahit, memperluas pengawasan di setiap lini, dll
4	(Michael 2023)	pengendalian kualitas bangunan dengan metode <i>fault tree analysis</i> (fta) dan <i>failure mode effects and analysis</i> (fmea) pada bangunan apartemen	Terdapat dua cacat dengan taruhan yang sangat tinggi dan tiga ketidaksempurnaan dengan taruhan yang sangat tinggi yang menyebabkan taruhan yang sangat tinggi ketika memperhitungkan hasil pemeriksaan menggunakan strategi Mode Kekecewaan dan Investigasi Dampak. Pembuatnya memberikan pemikiran tentang latihan yang bermanfaat untuk membatasi terjadinya kemalangan/ketidakpedulian
5	(Taufik Hidayat, 2020)	perbaikan kualitas produk roti tawar gandum dengan metode <i>fault tree analysis</i> (fta) dan <i>failure mode and effect analysis</i> (fmea) di pt. xxz	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cacat lubang yang mempunyai nilai 6,5 persen yang disebabkan oleh kelalaian operator, tuas pengaduk yang sudah aus, dan adonan terlalu lembek.</li> <li>2. Mengonsumsi ketidaksempurnaan dengan nilai 5,9% dan penyebabnya adalah tidak adanya administrator responsif, jam pemanasan ketidaknyamanan dan jam pemanasan belum disetel.</li> <li>3. Gores gurun dengan nilai 6,9% dan alasannya adalah administrator ceroboh - Berhati-hatilah, administrator sedang terburu-buru, sakelar penarik liner sudah aus dan item yang diproyeksikan sangat buruk sesuai.</li> </ol>

			<p>4. Cacat blok dengan nilai 5,9% disebabkan oleh ketidakmampuan operator dalam memahami komposisi bahan, tuas pengaduk yang sudah aus, pengadukan yang tidak akurat, dan pencampuran produk yang tidak tepat.</p> <p>5. Over Fermentation Defect dengan nilai 2,5% yang diakibatkan oleh kesalahan operator pada saat suhu steamer dan proses pemanasan tidak mendera.</p>
6	(Diana 2015)	Usulan pengendalian kualitas produk isolator dengan metode FMEA dan FTA.	<p>Mengingat konsekuensi persepsi pada PT. IPMS (Inti Pindad Mitra Sejati), tujuan dapat diambil sehubungan dengan mengetahui alasan-alasan gurun pada barang-barang penutup serta usulan untuk mengembangkan lebih lanjut pengendalian barang-barang pemisah. Pengamatan dan pengendalian mutu komponen isolator menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:</p> <p>1. Terdapat 15 kemungkinan penyebab dengan valuasi RPN terbesar, yaitu kemungkinan alasan tidak adanya peninjauan bantal tidur sebelum siklus pembuatan dengan nilai 448, sedangkan dengan valuasi RPN terkecil diperkirakan penyebab keributan dan desain kurang sempurna dengan nilai RPN terbesar. bernilai 8.</p>

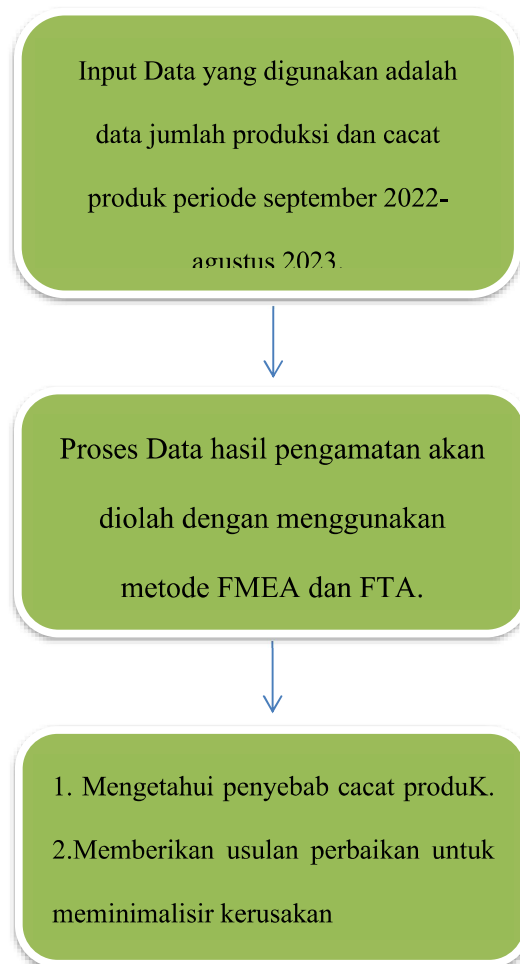
7	Zulkarnaen, 2020)	<p>analisis pengendalian mutu pada proses produksi pembuatan kecap menggunakan metode <i>fault tree analysis</i> (FTA) dan metode <i>failure mode effect analysis</i> (FMEA)</p>	<p>Mengingat perbincangan pencipta mengenai isu penolakan kecap dengan teknik <i>shortcoming tree screening</i> (FTA) dan strategi kekecewaan mode impact screening (FMEA) dari eksplorasi yang telah dilakukan pencipta cenderung beralasan bahwa unsur-unsur yang menyebabkan terjadinya pembuangan organoleptik pada proses pemasakan kecap adalah : Kesalahan suhu uap menyebabkan bahan tidak terpecah dan terjadilah bahan yang terpakai pada pembuangan organoleptik, Kesalahan pemasakan kecap menyebabkan bahan tidak tercampur rata. tentang pemecatan organoleptik, tidak ada gunanya memanfaatkan uap suhu, sifat bahannya kabur.</p>
8	(Zakaria et al. 2023)	<p>Analisis pengendalian kualitas cacat dimensi pada header boiler menggunakan metode fmea dan fta</p>	<p>Mengingat konsekuensi eksplorasi, tujuan-tujuan berikut diperoleh:  A. Mengingat akibat dari penanganan informasi, terdapat 4 macam kelainan pada item Heater Header diantaranya Jarak Pembukaan, Lebar Pembukaan, Panjang Aspek, dan Terfragmentasi. Investigasi dengan menggunakan teknik FMEA mendapatkan nilai RPN terbesar yaitu Pembukaan Jarak dan Panjang Aspek yang ditinggalkan.  B. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya gurun Jarak Pembukaan antara lain instrumen estimasi yang salah dan kabur,</p>

			<p>jarangnya perawatan pada mesin bor yang tersebar, kurangnya perpindahan pekerjaan dan kurangnya pelatihan bagi administrator. Untuk Aspek Panjang yang hilang, faktor penyebab kelainan ini antara lain tepi tajam yang jarang terganti, alat ukur yang kurang presisi dan sudah kabur, tuntutan waktu kerja dan tidak adanya pelatihan administrator.</p> <p>C. Meminta penggantian alat ukur, melakukan perawatan rutin pada mesin bor radial, menetapkan jadwal shift bagi operator, dan memberikan pelatihan bagi operator merupakan beberapa usulan perbaikan yang bertujuan untuk mengurangi cacat pada Jarak Lubang. Untuk Aspek Panjang melarikan diri antara lain menyelesaikan layanan rutin, melakukan persiapan khusus bagi administrator untuk mengganti mesin sesuai SOP, mengadakan jadwal shift bagi administrator dan manajemen saat bekerja dan mempersiapkan administrator.</p>
9	(Andriyanto and Ramadhani 2021)	<p>Analisis pengendalian kualitas produk fiber optic cable dengan menggunakan metode failure mode dan effect analysis(FMEA) dan Fault Tree Analysis(FTA) Di PT industry telekomunikasi indonesia</p>	<p>1. Dilihat dari akibat pemeriksaan urutan alasan ditinggalkannya item link fiber optic dengan menggunakan teknik Disappointment Mode and Impact Examination (FMEA) dan Shortcoming Tree Investigation (FTA), terdapat 2 macam ketidaksempurnaan yang merupakan potensi utama untuk item link fiber optic sepi, khusus pameran</p>

			<p>link fiber optic tidak sama dengan bunga. , tautan serat optik kotor.</p> <p>2. Berdasarkan temuan FTA, perbaikan yang disarankan antara lain dengan menerbitkan SOP tertulis, melakukan perawatan mesin mingguan, dan memberikan pelatihan kepada setiap karyawan minimal sebulan sekali.</p>
10	(Wicaksono et al. 2022)	<p>Pengendalian kualitas produksi sarden menggunakan metode failure mode and effect analysis(FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA) untuk meminimalkan cacat kaleng di pt xyz</p>	<p>Berdasarkan penelusuran cara pengalengan ikan sarden yang paling banyak dilakukan di PT RPN adalah 448, untuk tipe tumpah kaleng pasrah nilai RPNnya adalah 336, untuk tipe kelainan bentuk lipatan ganda yang menyestakan nilai RPNnya adalah 150, untuk tipe lipatan dua kali lipat vee ketidaksempurnaan ketik nilai RPN adalah 150, dan untuk</p>

### 2.3 Kerangka Pemikiran

Untuk memperjelas penelitian ini, peneliti mengembangkan Kerangka kerja dibuat oleh peneliti untuk memperjelas penelitian ini. Berikutnya adalah jenis sistem penalaran yang dapat dilihat dari garis besar di bawah ini:



**Gambar 2. 11** Kerangka Pemikiran