

## Pengendalian Kualitas dalam Perencanaan Produksi Menggunakan Alat Bantu *Seven Tools* di Perusahaan Konstruksi

Fachrezi Rizki Hermawan<sup>1\*</sup>, Eva Safariyani<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Prodi Teknik Industri, Universitas Singaperbangsa Karawang  
Jl. Jl. HS. Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat

\*Penulis Korespondensi: [2010631140057@students.unsika.ac.id](mailto:2010631140057@students.unsika.ac.id)

### Abstract

*Increasingly fierce competition in the business world encourages companies to further develop ideas for effective and efficient ways to achieve predetermined goals. Many factors influence the success of achieving company goals. One of the most important forces that supports the achievement of company goals and increases company growth in the market is quality or quality score. Product or service quality control is critical to ensuring customer satisfaction and business success. One of the quality control tools is "Seven Tools" or Seven Quality Control Tools. The seven tools method is used for the production quality control process with the aim of solving various problems faced regarding the quality of a product. Types of defects found in cold room products at PT. There are 3 Pendawa Cipta Sakti, namely `: Glue doesn't stick, scratches on the coil, and holes in the styrofoam. Based on observations from graphs on histograms and Pareto diagrams, the most dominant type of defect is glue not sticking, therefore a cause and effect diagram for the type of defect glue not sticking is made..*

**Keywords:** Manufacturing, Quality Control, Seven tools

### Abstrak

Persaingan dalam dunia bisnis semakin ketat, dan perusahaan didorong untuk lebih mengembangkan gagasan tentang cara yang efektif dan efisien untuk mencapai tujuan tertentu. Banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan tujuan suatu perusahaan. Salah satu kekuatan terpenting yang mendukung tercapainya tujuan perusahaan dan mendorong pertumbuhan suatu perusahaan di pasar adalah faktor mutu atau mutu. Peran kualitas memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap kelancaran proses produksi di perusahaan. Kontrol kualitas produk atau layanan sangat penting untuk memastikan kepuasan pelanggan dan kesuksesan bisnis. Salah satu alat kendali mutu adalah "Seven Tools" atau Tujuh Alat Kendali Mutu. Metode *seven tools*, digunakan untuk proses pengendalian kualitas produksi dengan tujuan memecahkan berbagai masalah yang dihadapi mengenai kualitas atau mutu suatu produk. Jenis cacat yang ditemukan pada produk ruang pendingin di PT. Pendawa Cipta Sakti ada 3 yaitu `: Lem tidak menempel, baret pada koil, dan styrofoam bolong. Berdasarkan hasil pengamatan dari grafik pada histogram dan diagram pareto, jenis *defect* yang paling dominan adalah lem tidak menempel, oleh karena itu dibuatkan diagram sebab akibat jenis *defect* lem tidak menempel.

**Keywords:** Manufaktur, Pengendalian Kualitas, *Seven tools*

### Pendahuluan

Persaingan dalam dunia bisnis semakin ketat, dan perusahaan didorong untuk lebih mengembangkan gagasan tentang cara yang efektif dan efisien untuk mencapai tujuan tertentu. Banyak

faktor yang mempengaruhi keberhasilan tujuan suatu perusahaan. Salah satu kekuatan terpenting yang mendukung tercapainya tujuan perusahaan dan mendorong pertumbuhan suatu

perusahaan di pasar adalah faktor mutu atau mutu. Peran kualitas memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap kelancaran proses produksi di perusahaan (Nofal Azhar Pratama et al., 2023).

Kontrol kualitas sangat erat kaitannya dengan proses produksi, dalam pengendalian kualitas perlu dilakukan pengecekan dan pengujian karakteristik kualitas produk yang berguna untuk mengevaluasi kemampuan proses manufaktur relatif terhadap spesifikasi produk standar (Mashabai et al., 2023). Salah satu alat kendali kualitas atau mutu adalah “*Seven Tools*” atau Tujuh Alat Kendali Mutu. Alat ini dirancang untuk membantu pengambil keputusan mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah kualitas produk atau layanan.

Setiap perusahaan manufaktur menuntut kualitas. Dengan kualitas yang baik diharapkan dapat memenuhi konsumen dan membawa nilai bagi konsumen ketika membeli produk perusahaan. Dalam menghasilkan produk yang berkualitas, pengendalian kualitas produk secara berkala sangatlah penting agar kualitas produk yang dihasilkan selalu dalam kondisi baik (Syawaludin et al., 2022).

Secara umum dapat dikatakan bahwa kualitas suatu produk atau jasa tercapai bila seluruh aktivitas suatu perusahaan atau organisasi selaras dengan kepuasan pelanggan. Secara khusus, kualitas memiliki dua perspektif: perspektif produsen dan perspektif konsumen, dan dengan menggabungkan kedua perspektif ini, keduanya dapat dicapai, dan ini disebut kegunaan bagi konsumen (Ariani, 2016).

Pengendalian mutu atau *quality control* adalah suatu sistem validasi ulang dan pemeliharaan atau pemeliharaan tingkat atau kualitas suatu produk, serta proses produksi produk itu sendiri, yang standar kualitasnya ditetapkan berdasarkan rencana dan standar kualitas yang telah ditentukan (Haryono & Sumiati, 2023). Pengendalian kualitas sangat penting

agar dapat terus bersaing dengan perusahaan lain dan meningkatkan penjualan dan untuk mendapatkan kepercayaan penuh dari pelanggan kami (Rachmawati & Ulqhaq, 2016).

Berdasarkan definisi di atas, kita dapat menyimpulkan bahwa pengendalian mutu merupakan suatu alat pengendalian produksi yang sangat penting yang fungsinya untuk menjamin, menjaga, meningkatkan dan menjaga mutu produk agar memenuhi standar yang telah ditentukan.

Tujuan pengendalian mutu adalah untuk memperoleh jaminan bahwa mutu produk yang diproduksi memenuhi standar yang ditetapkan dengan biaya serendah mungkin atau ekonomis. Menurut (Rita Ambarwati, 2008), ada beberapa tujuan pengendalian kualitas yaitu :

1. Memastikan produk yang dihasilkan memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan.
2. Meminimalkan biaya pemeriksaan.
3. Mengupayakan meminimalkan biaya desain produk dan proses yang menggunakan kualitas produksi tertentu.
4. Berusaha untuk meminimalkan biaya produksi.

Tujuan utama pengendalian mutu adalah untuk dapat memperoleh jaminan bahwa mutu produk atau jasa yang dihasilkan memenuhi standar mutu yang ditentukan dengan biaya serendah mungkin (Banjarnahor & Puspitasari, 2023).

Metode *seven tools* biasanya digunakan untuk proses pengendalian kualitas produksi dengan tujuan memecahkan berbagai masalah yang dihadapi mengenai kualitas atau mutu suatu produk. Metode *seven tools* terdiri dari diagram alir (*flowchart*), *check sheet*, *histogram*, peta kendali, diagram pareto, diagram pencair, dan diagram sebab akibat (*fishbone diagram*). *Seven tools* digunakan untuk menganalisis data kesalahan yang terjadi pada proses produksi, *seven tools* adalah salah satu alat untuk mengatasi masalah ini menggunakan diagram fishbone yang

akan membantu mengidentifikasi akar penyebab masalah (Yanuar & Putri, 2022). Berikut merupakan penjelasan dari *seven tools*;

#### 1. *Flowchart*

Menurut (Idris & Aditya Sari, 2016), Diagram alur adalah alat yang memvisualisasikan pelaksanaan tugas langkah demi langkah untuk analisis, diskusi, dan komunikasi, serta membantu mengidentifikasi peluang untuk perbaikan dalam proses produksi.

#### 2. *Check Sheet*

Tujuan penggunaan check sheet dirancang untuk menyederhanakan proses pengumpulan dan analisis data, mengidentifikasi area masalah berdasarkan frekuensi dan jenis atau akar permasalahan, dan memutuskan apakah akan melakukan remediasi atau tidak (Devani & Wahyuni, 2017).

#### 3. *Histogram*

Menurut (Abidin et al., 2022), Histogram atau grafik batang adalah alat untuk menggambarkan perkembangan suatu objek penelitian berdasarkan sebaran data yang dikumpulkan dalam jangka waktu tertentu.

#### 4. *Diagram Pareto*

Bagan Pareto memungkinkan Anda mewakili kategori masalah secara grafis dan memprioritaskannya. Bagan atau diagram Pareto menunjukkan permasalahan mana yang harus diatasi terlebih dahulu dengan menunjukkan proporsi permasalahan nyata yang masing masing terdiri dari permasalahan yang lebih kecil (Saori et al., 2021).

Bagan Pareto atau Bagan Pareto menunjukkan masalah mana yang harus diatasi terlebih dahulu dengan menunjukkan setiap bagian dari masalah sebenarnya. Masing-masing terdiri dari hal-hal kecil. Hal ini didasarkan pada prinsip Pareto : 20% sumber penyebab 80% masalah. *Grafik Count Pareto* adalah bagan kolom yang memperlihatkan urutan pentingnya kategori masalah, kesalahan, atau peluang. Secara umum, Anda bisa mendapatkan lebih banyak keuntungan dengan mengerjakan masalah yang diidentifikasi pada standar tertinggi

dibandingkan dengan mencoba memecahkan masalah pada standar terendah (Kurnia et al., 2021).

#### 5. *Scatter Diagram*

Pada dasarnya *scatter plot* merupakan alat interpretasi data yang dapat digunakan untuk menguji kekuatan hubungan dua variabel dan mengetahui sifat hubungan kedua variabel (positif, negatif, tidak berhubungan, dan sebagainya).

Menurut (Somadi et al., 2020), *scatter diagram* atau (umumnya dikenal sebagai plot sebar) menunjukkan hubungan sebab-akibat, atau kedekatan dua bagian data. Menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat atau kedekatan dua informasi.

Menurut (Sarwono, 2006), berikut merupakan detail interpretasi korelasi antar dua variabel:

- a. 0 : Tidak ada korelasi antara dua variabel.
- b. 0-0,25 : Korelasi sangat lemah.
- c. 0,25-0,5 : Korelasi cukup.
- d. 0,5-0,75 : Korelasi kuat.
- e. 0,75-0,99 : Korelasi sangat kuat.
- f. 1 : Korelasi hubungan sempurna positif.
- g. -1 : Korelasi hubungan sempurna negative.

#### 6. *Control Chart*

Peta kendali atau control chart adalah peta atau diagram suatu karakteristik mutu yang diukur atau dihitung dari sampel yang telah dihitung sebelumnya. Diagram ini terdiri dari tiga garis: garis tengah (*Center Line*) yang mewakili nilai rata-rata karakteristik kualitas pada CL, garis atas UCL (*Upper Center Line*) yang mewakili nilai batas kendali atas, dan garis bawah LCL (*Lower Center Line*) (Khomah & Siti Rahayu, 2015).

Peta kendali dapat digunakan sebagian untuk mengendalikan perubahan (varians) dan memantau stabilitas suatu proses dari waktu ke waktu, dan sebagian lagi untuk mengidentifikasi dan mengendalikan penyebab perubahan. Karena pengendalian mutu produk songkok merupakan pengendalian mutu yang

terbatas, maka jenis peta kendali yang digunakan peneliti adalah peta kendali P.

Diagram P-Chart digunakan untuk mengetahui apakah cacat produk yang dihasilkan masih dalam batas yang ditentukan (kontrol) (Idris & Aditya Sari, 2016). Untuk menghitung persentase kegagalan dapat dihitung dengan :

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

Dimana :

P = Proporsi kecacatan

NF = Jumlah kecacatan pada sampel

n = Jumlah sampel X

Untuk menghitung nilai garis tengah CL (Center Line), batas kendali atas UCL (Upper Center Line), dan batas kendali bawah LCL (Lower Center Line), digunakan rumus sebagai berikut :

$$CL_p = \bar{p} = \frac{\sum p}{\sum n}$$

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

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

Dimana :

$CL_p = \bar{p}$  = Rata-rata kecacatan atau garis tengah

$\sum p$  = Total jumlah kecacatan

$\sum n$  = Total jumlah sampel unit

n = Jumlah sampel unit

$UCL_p$  = Upper Center Line

$LCL_p$  = Lower Center Line

7. Diagram Sebab-Akibat (Fishbone Diagram)

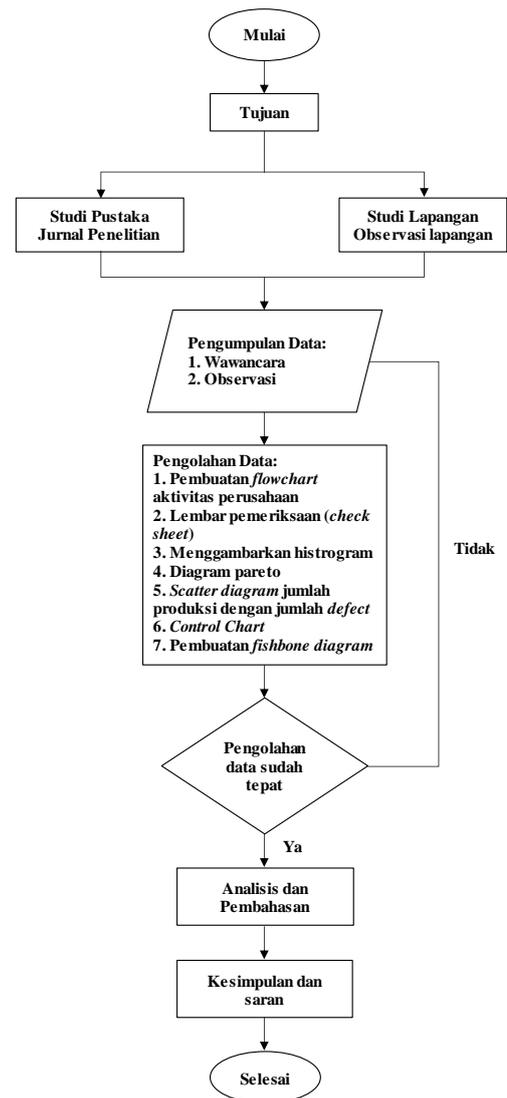
Menurut (Ratnadi & Suprianto, 2016), fishbone diagram adalah diagram yang menunjukkan hubungan antara suatu masalah dengan kemungkinan penyebab dan faktor yang mempengaruhi masalah tersebut.

Unsur-unsur pada diagram sebab-akibat (fishbone diagram) sebagai berikut:

- a. Man (Manusia)
- b. Materials (Bahan baku)
- c. Methods (Metode)
- d. Mother Nature (Faktor lingkungan)
- e. Machines (Mesina tau peralatan)
- f. Measurement (Inspeksi)

Tujuan penelitian kali yaitu untuk memahami sistem pengendalian kualitas dalam perencanaan produksi di PT Pendawa Cipta Sakti dan untuk mengetahui jenis cacat dan Tingkat kecacatan tertinggi pada hasil produksi di PT Pendawa Cipta Sakti.

Metodologi Penelitian



Gambar 1. Flowchart penelitian  
Sumber : (Penulis, 2024)

Penelitian kali ini dilakukan pada Perusahaan kontruksi dan beberapa studi secara literatur dan studi langsung ke lapangan dengan objek penelitian yaitu jumlah produksi air conditioner (AC) yang mengalami defect. Langkah

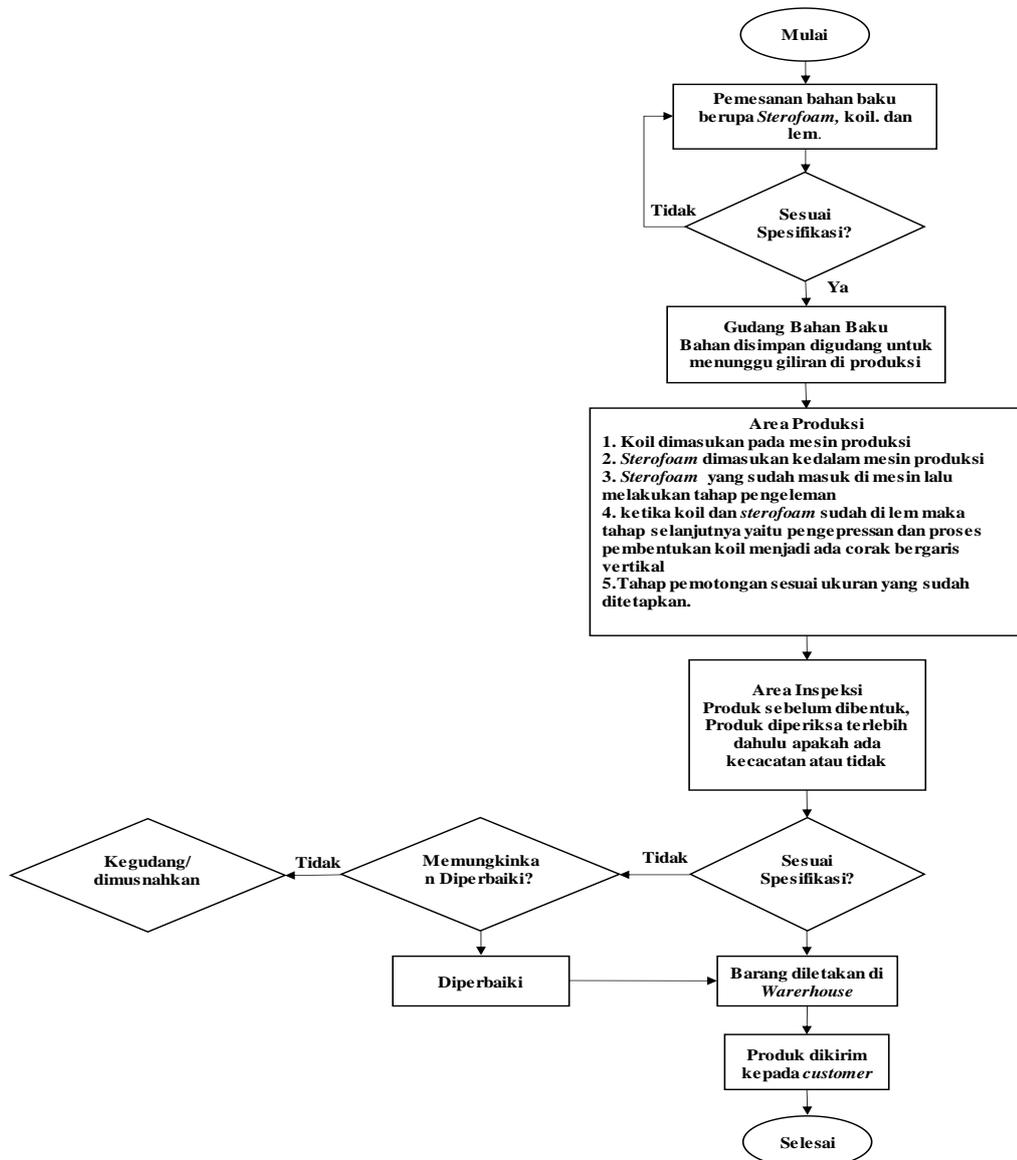
selanjutnya adalah mengidentifikasi dan merumuskan masalah dengan menggunakan data yang relevan seperti jumlah produksi, total kesalahan produksi, dan jenis kesalahan apa saja yang terjadi. Setelah Anda memiliki cukup data, lanjutkan dengan membuat diagram alur, lembar periksa, histogram, dan diagram Pareto. Scatter Plot, peta kendali, dan diagram tulang ikan (*fishbone diagram*). *Flowchart* dalam penelitian kali ini tertera pada gambar 1 diatas.

**Hasil dan Pembahasan**

Berikut ini merupakan tahap-tahap yang harus dilakukan dalam analisis *seven tools*:

1. *Flowchart*

Diagram alir pada bagian ini menunjukkan seluruh aktivitas mulai dari kedatangan bahan mentah hingga pengiriman produk ruang pendingin (*Air Conditioner*). Berikut merupakan *Flowchart* produksi Perusahaan Konstruksi.



**Gambar 2.** *Flowchart* proses produksi PT Pendawa Cipta Sakti  
Sumber : (Penulis, 2024)

2. Lembar pemeriksaan (*Check Sheet*)  
Langkah kedua yang dilakukan, yaitu membuat *Check Sheet, Check Sheet* berguna untuk mengetahui jumlah total *defect* pada produk, dan mempermudah proses pengumpulan data serta proses analisisnya.

**Tabel 1. Check Sheet**

Tanggal/Bulan/Tahun	Jumlah Produksi	Jenis Cacat			Total Defect
		Lem Tidak Menempel	Baret Pada Koil	Bolong pada sterofoam	
31 Januari 2023	120	2	0	4	6
01 Februari 2023	100	4	2	0	6
02 Februari 2023	120	3	0	4	7
03 Februari 2023	90	2	0	3	5
04 Februari 2023	95	2	2	1	5
05 Februari 2023	120	3	2	2	7
06 Februari 2023	150	2	4	2	8
07 Februari 2023	200	4	4	2	10
08 Februari 2023	225	4	4	3	11
09 Februari 2023	120	2	1	4	7
10 Februari 2023	125	3	2	2	7
11 Februari 2023	200	6	2	2	10
12 Februari 2023	150	2	3	3	8
13 Februari 2023	120	2	3	2	7
14 Februari 2023	90	1	1	3	5
15 Februari 2023	85	1	2	2	5
16 Februari 2023	100	2	2	1	5
17 Februari 2023	210	4	4	2	10
18 Februari 2023	200	5	2	4	11
19 Februari 2023	100	2	2	2	6
20 Februari 2023	120	3	1	3	7
21 Februari 2023	90	1	2	2	5
22 Februari 2023	120	2	3	1	6
23 Februari 2023	130	2	2	3	7
24 Februari 2023	120	4	2	1	7
25 Februari 2023	90	2	1	2	5
26 Februari 2023	120	4	1	2	7
27 Februari 2023	100	2	2	1	5
28 Februari 2023	200	5	2	4	11
Total	3810	81	58	67	206

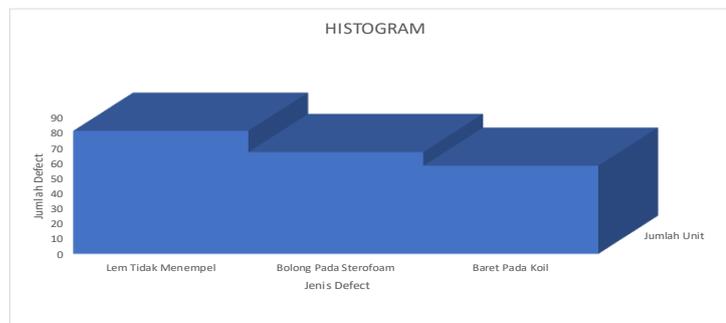
Sumber : (Penulis, 2024)

3. Histogram  
Berdasarkan *Check Sheet* maka dapat digambarkan histogram berikut ini:

**Tabel 2. Identifikasi kerusakan**

Jenis Cacat	Jumlah Unit
Lem Tidak Menempel	81
Bolong Pada Sterofoam	67
Baret Pada Koil	58
Total	206

Sumber : (Penulis, 2024)



**Gambar 3. Histogram**  
Sumber : (Penulis, 2024)

Berdasarkan grafik pada histogram maka didapatkan *defect* yang paling sering terjadi yaitu pada *defect* lem tidak menempel dengan jumlah 81 unit, diikuti dengan *defect* bolong pada sterofoam dengan jumlah 67 unit, dan yang terakhir *defect* baret pada koil dengan jumlah 58 unit.

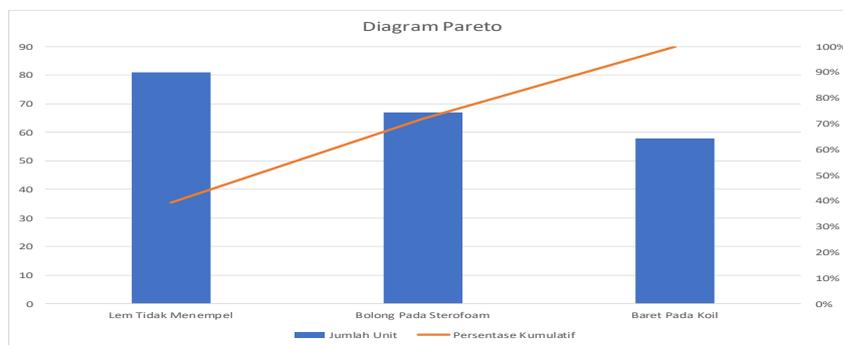
4. Diagram Pareto

Berdasarkan hasil pengamatan di tanggal 31 Januari – 28 Februari 2023 bahwa produk cacat yang ditampilkan pada diagram pareto dibawah ini:

Tabel 3. Identifikasi Kerusakan

Jenis Cacat	Jumlah Unit	Persentase	Persentase Kumulatif
Lem Tidak Menempel	81	39,32%	39,32%
Bolong Pada Sterofoam	67	32,52%	71,84%
Baret Pada Koil	58	28,16%	100,00%
Total	206	100,00%	

Sumber : (Penulis, 2024)



Gambar 4. Diagram Pareto

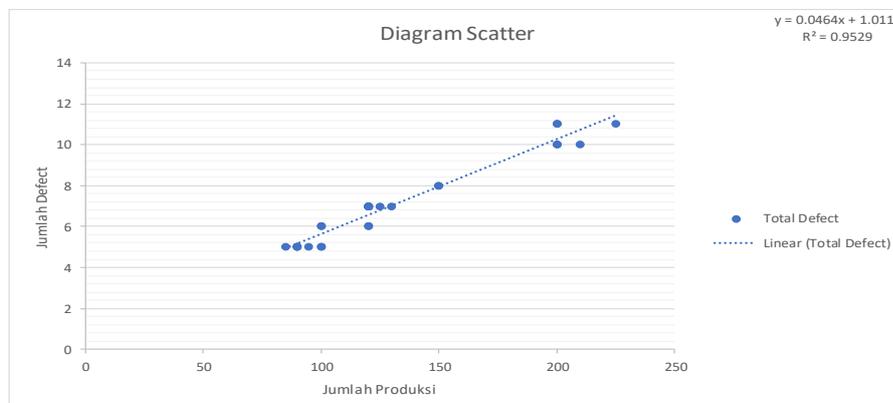
Sumber : (Penulis, 2024)

Berdasarkan grafik pada diagram pareto jenis *defect* yang paing sering terjadi yaitu pada jenis *defect* Lem tidak menempel dengan jumlah 81 unit dengan persentase 39,32%, diikuti dengan *defect* bolong pada *sterofoam* dengan jumlah 67 unit dengan persentase 32,52%, dan yang terakhir dengan *defect* baret pada koil

dengan jumlah 58 unit dengan persentase 28,16%.

5. Scatter Diagram

Dari data hasil pengamatan, berikut ini merupakan *scatter diagram* yang menunjukkan hubungan antara jumlah produksi dengan jumlah *defect*.



Gambar 5. Scatter Diagram

Sumber : (Penulis, 2024)

Dari bentuk grafik yang dihasilkan didapatkan nilai  $r^2 = 0,9529$  maka kita membutuhkan nilai  $r$ . maka  $r = \sqrt{0,9529} = 0,9762$  Maka dinyatakan korelasi sangat kuat antar dua variabel

6. Control Chart

Langkah selanjutnya adalah menggunakan diagram kendali untuk menghitung apakah produk melebihi

batas kendali. Setiap data yang melebihi batas kendali dapat segera diperbaiki. Peta kendali aktivitas untuk mencari simpangan baku pada batas yang disepakati., seperti batas kendali atas (*upper control limit*), kemudian garis tengah (*central line*), kemudian batas kendali bawah (*lower control limit*), dan P atau rasio digunakan untuk mencari kesalahan hitungan.

Tabel 4. Control Chart

Tanggal/Bulan/Tahun	Jumlah Produksi	Jenis Cacat			Total Defect	Proporsi Cacat	CL	UCL	LCL
		Lem Tidak Menempel	Baret Pada Koil	Bolong pada sterofom					
31 Januari 2023	120	2	0	4	6	0,05	0,054	0,065	0,043
01 Februari 2023	100	4	2	0	6	0,06	0,054	0,065	0,043
02 Februari 2023	120	3	0	4	7	0,06	0,054	0,065	0,043
03 Februari 2023	90	2	0	3	5	0,06	0,054	0,065	0,043
04 Februari 2023	95	2	2	1	5	0,05	0,054	0,065	0,043
05 Februari 2023	120	3	2	2	7	0,06	0,054	0,065	0,043
06 Februari 2023	150	2	4	2	8	0,05	0,054	0,065	0,043
07 Februari 2023	200	4	4	2	10	0,05	0,054	0,065	0,043
08 Februari 2023	225	4	4	3	11	0,05	0,054	0,065	0,043
09 Februari 2023	120	2	1	4	7	0,06	0,054	0,065	0,043
10 Februari 2023	125	3	2	2	7	0,06	0,054	0,065	0,043
11 Februari 2023	200	6	2	2	10	0,05	0,054	0,065	0,043
12 Februari 2023	150	2	3	3	8	0,05	0,054	0,065	0,043
13 Februari 2023	120	2	3	2	7	0,06	0,054	0,065	0,043
14 Februari 2023	90	1	1	3	5	0,06	0,054	0,065	0,043
15 Februari 2023	85	1	2	2	5	0,06	0,054	0,065	0,043
16 Februari 2023	100	2	2	1	5	0,05	0,054	0,065	0,043
17 Februari 2023	210	4	4	2	10	0,05	0,054	0,065	0,043
18 Februari 2023	200	5	2	4	11	0,06	0,054	0,065	0,043
19 Februari 2023	100	2	2	2	6	0,06	0,054	0,065	0,043
20 Februari 2023	120	3	1	3	7	0,06	0,054	0,065	0,043
21 Februari 2023	90	1	2	2	5	0,06	0,054	0,065	0,043
22 Februari 2023	120	2	3	1	6	0,05	0,054	0,065	0,043
23 Februari 2023	130	2	2	3	7	0,05	0,054	0,065	0,043
24 Februari 2023	120	4	2	1	7	0,06	0,054	0,065	0,043
25 Februari 2023	90	2	1	2	5	0,06	0,054	0,065	0,043
26 Februari 2023	120	4	1	2	7	0,06	0,054	0,065	0,043
27 Februari 2023	100	2	2	1	5	0,05	0,054	0,065	0,043
28 Februari 2023	200	5	2	4	11	0,06	0,054	0,065	0,043
Total	3810	81	58	67	206				

Sumber : (Penulis, 2024)

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa;

a. Proporsi kecacatan

Diperoleh hasil sebagai berikut :

$$P = \frac{6}{120} = 0,06$$

b. Garis Tengah

Diperoleh hasil sebagai berikut :

$$CL_p = \bar{p} = \frac{3810}{206} = 0,054$$

c. Menghitung batas kendali atas

Diperoleh hasil sebagai berikut :

$$UCL_p = 0,054 + 3 \sqrt{\frac{0,054(1 - 0,054)}{3810}}$$

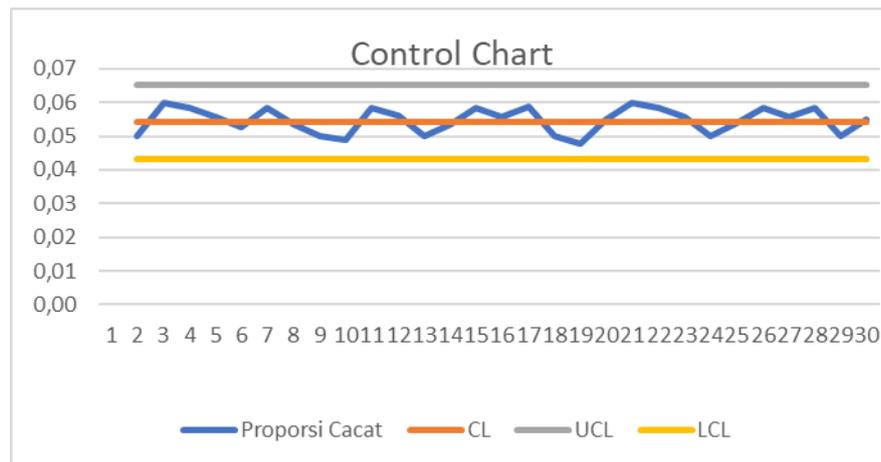
$$= 0,065$$

- d. Menghitung batas kendali bawah  
Diperoleh hasil sebagai berikut :

$$LCL_p = 0,054 - 3 \sqrt{\frac{0,054(1 - 0,054)}{3810}}$$

$$= 0,043$$

Setelah melakukan perhitungan untuk Garis Tengah (*Central line*), Batas Kendali Atas (UCL), dan Batas Kendali Bawah (LCL), selanjutnya dibuat grafik dari data tersebut.



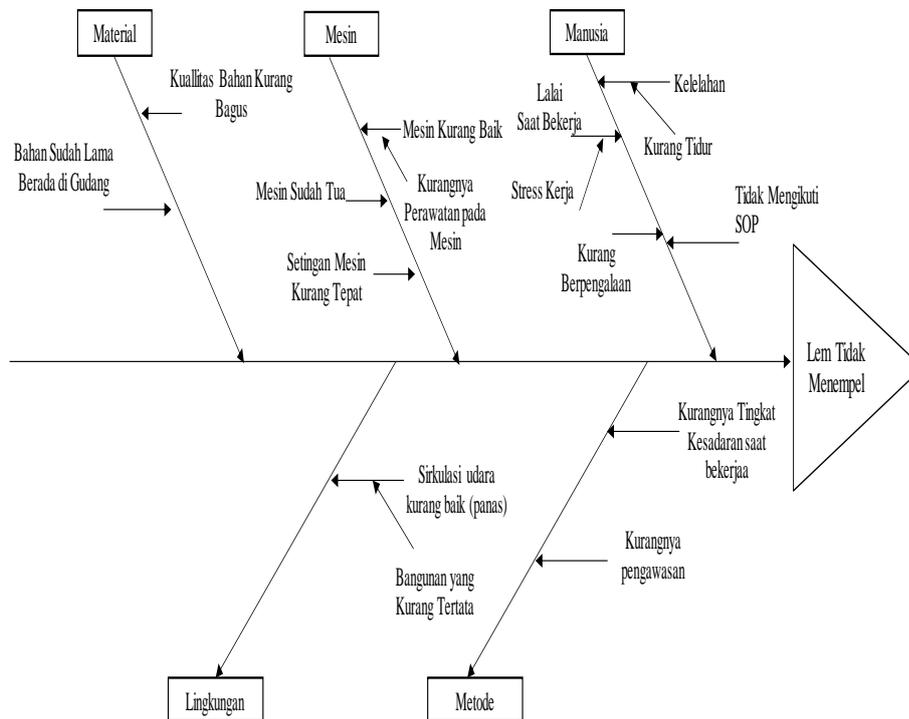
**Gambar 6.** Control Chart

Sumber : (Penulis, 2024)

Berdasarkan hasil perhitungan dan diagram peta kendali di atas terlihat bahwa pengendalian mutu masih terkendali dan terkendali untuk periode bulan Januari sampai dengan bulan Februari. Hal ini ditunjukkan dengan kesalahan rata-rata. Kesalahan ini tidak melebihi batas kendali atas dan bawah serta sesuai dengan batas toleransi yang ditetapkan perusahaan. Tetapi dari grafik tersebut ada beberapa titik yang hampir melewati batas toleransi yang artinya perusahaan harus meningkatkan produksi pada proses produksi ruang pendingin agar tetap terkontrol.

#### 7. Diagram sebab akibat (*Fishbone Diagram*)

Dari pengamatan yang dilakukan dapat diketahui bahwa jenis *defect* yang paling dominan pada produk ruang pendingin yaitu, lem tidak menempel. Penyebab terjadinya lem tidak menempel disebabkan adanya faktor material, faktor mesin, faktor manusia, faktor lingkungan, dan metode kerja. Lem tidak menempel disebabkan lem yang digabungkan tidak sama atau tidak 1:1. Berikut merupakan diagram sebab akibat dari jenis *defect* lem tidak menempel.



**Gambar 7.** Fishbone Diagram

Sumber : (Penulis, 2024)

Dari diagram di atas terlihat bahwa cacat pada produk ruang pendingin disebabkan oleh faktor material, faktor mekanik, faktor manusia, faktor lingkungan, dan metode kerja. Berikut jenis kerusakan yang ditimbulkan :

a. Material

Kualitas bahan lem yang digunakan pada saat dilakukan proses produksi tidak melalui proses pemeriksaan, sehingga akan berpengaruh pada hasil produksi.

b. Mesin

Mesin yang digunakan pada proses produksi ruang pendingin yaitu mesin yang sudah tua dan kurang perawatan, sehingga sering mengalami eror pada saat menyeting mesin yang menyebabkan lem tidak menempel pada ruang pendingin.

c. Manusia

Semua kegiatan proses produksi ruang pendingin bergantung pada tenaga kerja, karena jika ada kesalahan-kesalahan yang terjadi akibat kelelahan, lalai saat bekerja, kurang berpengalaman,

dan kurang mengikuti SOP akan berakibat pada hasil produksi yang kurang bagus.

d. Lingkungan

Lingkungan yang sedikit sirkulasi udaranya membuat para karyawan tidak nyaman saat melakukan pekerjaan, sehingga bisa berdampak pada tingkat kefokusannya pada karyawan.

e. Metode Kerja

Metode kerja yang diterapkan pada perusahaan ini masih kurang baik, hal tersebut dapat dikatakan karena kurangnya tingkat kesadaran pekerja, dan kurangnya pengawasan pada proses produksi

### Kesimpulan

Jenis cacat yang ditemukan pada produk ruang pendingin di PT. Pendawa Cipta Sakti ada 3 yaitu: Lem tidak menempel, baret pada koil, dan *sterofoam* bolong.

Berdasarkan grafik dari *histogram* dan diagram pareto terdapat jenis *defect* yang paling dominan yaitu jenis *defect* lem tidak menempel sebanyak 81 unit dengan persentase 39,32%, diikuti dengan bolong pada *sterofoam* 67 unit dengan persentase sebanyak 32%, dan baret pada koil sebanyak 58 unit dengan persentase sebanyak 28,16%.

Berdasarkan hasil *scatter diagram* didapatkan nilai  $r$  sebesar 0,9762 dan dinyatakan korelasi antar dua variabel sangat kuat.

Berdasarkan hasil peta kendali tepat  $p$  Berdasarkan hasil analisis peta kendali, rata-rata tidak terdapat cacat yang melebihi batas kendali atas dan bawah, hal ini menunjukkan bahwa pengendalian mutu tetap terkendali dan terkendali sesuai dengan batas toleransi yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

Berdasarkan pengamatan *histogram* dan diagram Pareto, perekat anti lengket merupakan jenis kegagalan yang paling dominan. Oleh karena itu, dibuatlah diagram sebab-akibat sifat kegagalan perekat anti lengket, dimana faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian mutu perekat anti lengket meliputi faktor bahan, faktor mekanik, faktor manusia, faktor lingkungan dan metode kerja.

## Daftar Pustaka

- Abidin, A. A., Wahyudin, W., Fitriani, R., & Astuti, F. (2022). Pengendalian Kualitas Produk Roti dengan Metode Seven Tools di UMKM Anni Bakery and Cake. *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 21(1), 52. <https://doi.org/10.20961/performa.21.1.53700>
- Ariani, W. (2016). Manajemen Kualitas. *Jurnal Manajemen*, 1–61.
- Banjarnahor, A. C., & Puspitasari, N. B. (2023). PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE STATISTICAL PROCESS CONTROL PADA PRODUK CRUDE PALM OIL (Studi Kasus PTXYZ). *Industrial Engineering Online Journal*, 12(1), 1–9.
- Devani, V., & Wahyuni, F. (2017). Pengendalian Kualitas Kertas Dengan Menggunakan Statistical Process Control di Paper Machine 3. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 15(2), 87. <https://doi.org/10.23917/jiti.v15i2.1504>
- Haryono, M. F. Y., & Sumiati. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Paving Block Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) Dan Failure Mode Effect Analysis (FMEA) Di PT. Duta Beton Mandiri, Pasuruan. *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik (JUPRIT)*, 2(3), 45–65.
- Idris, I., & Aditya Sari, R. (2016). Pengendalian Kualitas Tempe Dengan Metode Seven Tools. *Jurnal Teknovasi*, 03(1), 66–80.
- Khomah, I., & Siti Rahayu, E. (2015). Aplikasi Peta Kendali  $p$  sebagai Pengendalian Kualitas Karet di PTPN IX Batujamus/Kerjoarum. *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 1(1), 12–24. <https://doi.org/10.18196/agr.113>
- Kurnia, H., Setiawan, S., & Hamsal, M. (2021). Implementation of statistical process control for quality control cycle in the various industry in Indonesia: A systematic literature review. *Operations Excellence: Journal of Applied Industrial Engineering*, 13(2), 194. <https://doi.org/10.22441/oe.2021.v13.i2.018>
- Mashabai, I., Rusmalah, R., & Ruspindi, R. (2023). Analisis Kualitas Keripik Tempe Di UD. Bu Las Desa Maluk Menggunakan Metode Voice Of Customer (VOC). *Industrika: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 7(3), 292–300. <https://doi.org/10.37090/indstrk.v7i3.1080>
- Nofal Azhar Pratama, Marchimal Zulfian Dito, Otniel Odi Kurniawan, & Ari Zaqi Al-Faritsy. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode Seven Tools Dan Kaizen Dalam Upaya Mengurangi Tingkat Kecacatan Produk. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 2(2), 53–62. <https://doi.org/10.55826/tmit.v2i1.111>
- Rachmawati, D., & Ulqhaq, M. M. (2016). Aplikasi metode seven tools dan

- analisis 5W+1H untuk mengurangi produk cacat pada PT. Berlina, TBK. *Industrial Engineering Online Journal*, 5(4), 1–9. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/14056>
- Ratnadi, R., & Suprianto, E. (2016). Pengendalian Kualitas Produksi Menggunakan Alat Bantu Statistik (Seven Tools) Dalam Upaya Menekan Tingkat Kerusakan Produk. *Jurnal Indept*, 6(2), 11.
- Rita Ambarwati. (2008). Buku Ajar Manajemen Operasional. In *Buku Ajar Manajemen Operasional*.
- Saori, S., Anjelia, S., Melati, R., Nuralamsyah, M., Djorghi, E. R. S., & Ulhaq, A. (2021). Analisis Pengendalian Mutu pada Industri Lilin (Studi Kasus pada PD Ikram Nusa Persada Kota Sukabumi). *Jurnal Inovasi Penelitian*, Vol. 1(No. 10), 2133–2138.
- Sarwono, J. (2006). *Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif*.
- Somadi, S., Priambodo, B. S., & Okarini, P. R. (2020). Evaluasi Kerusakan Barang dalam Proses Pengiriman dengan Menggunakan Metode Seven Tools. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 6(1), 1–11. <https://doi.org/10.30656/intech.v6i1.2008>
- Syawaludin, M. A., Zaqi, A., & Faritsy, A. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cap Diameter 40 White Snap On Dengan Seven Tools. *Industriika: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 7(1). <https://doi.org/10.37090/indstrk.v7i1.896>
- Yanuar, R., & Putri, E. P. (2022). Pengendalian Kualitas dalam Upaya Menurunkan Produk Cacat dengan Metode PDCA (Studi Kasus di PT. XYZ). *Industriika: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 7(1), 1–12. <https://doi.org/10.37090/indstrk.v7i1.855>