



## Analisis Pengendalian Kualitas Produk *Cover 012* Dalam Mengurangi Jumlah Cacat Produk Menggunakan Metode *Seven Tools* Di Pt Sinergi Pari Jaya Abadi

Adi Candra<sup>1\*</sup>, Rendra Bagus Sapto Nugroho<sup>2)</sup> Agus Taufik<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Pamulang, Indonesia

\*Corresponding author: [dosen01304@unpam.ac.id](mailto:dosen01304@unpam.ac.id), [rendrabagus611@gmail.com](mailto:rendrabagus611@gmail.com), [dosen01301@unpam.ac.id](mailto:dosen01301@unpam.ac.id)

### ARTICLE INFO

Received: 05-03-2025  
Revision: 24-04-2025  
Accepted: 30-04-2025

#### Keywords:

Product Defects  
Seven Tools  
Quality Control

### ABSTRACT

*This study discusses defect control, focusing on the identification and handling of defects in various sectors, such as industry. The aim of the research is to analyze the main causes of defects and evaluate the control strategies that have been implemented. Using a data-driven approach and analytical methodology, this study provides recommendations to improve the effectiveness of defect control, minimize its impact, and create more integrated policies. The research results are expected to contribute to the development of more targeted company policies in reducing defects in various fields. PT Sinergi Pari Jaya Abadi, a company engaged in the production of various products, including Cover 012 products, faces challenges in maintaining consistent quality. One of the main issues faced by the company is the high defect rate in Cover 012 products, which affects increased production costs, reduced efficiency, and decreased customer satisfaction. This research aims to analyze the quality control of Cover 012 products at PT Sinergi Pari Jaya Abadi using the Seven Tools method. The study uses descriptive and qualitative methods with a Seven Tools approach to identify the root causes of product defects and propose improvements. The results show that the most dominant defect is NG Over Taping, accounting for 62.16% of the total identified defects. Fishbone Diagram analysis indicates that the causes of product defects include human, machine, and material factors. Proposed improvements include regular calibration to ensure machines continue to operate according to specifications, improving communication between the design, production, and QC teams to ensure a shared understanding of product sizes, and implementing a periodic inspection system during the taping process to detect errors early*

**1. PENDAHULUAN**

Dalam dunia industri manufaktur, pengendalian kualitas produk merupakan salah satu elemen vital yang mempengaruhi keberlangsungan dan daya saing perusahaan [1]–[3]. PT Sinergi Pari Jaya Abadi adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur produksi berbagai jenis produk, termasuk produk *Cover 012*, menghadapi tantangan dalam mempertahankan kualitas yang konsisten. Salah satu permasalahan utama yang dihadapi perusahaan adalah tingginya tingkat *defect* pada produk *Cover 012*, yang berdampak pada peningkatan biaya produksi, pengurangan efisiensi, serta penurunan kepuasan pelanggan.

Pengendalian kualitas yang efektif memerlukan pendekatan yang melibatkan semua level organisasi, terutama para pekerja yang terlibat langsung dalam proses produksi [4]–[6]. Salah satu pendekatan yang sering digunakan untuk mengatasi permasalahan kualitas adalah metode *Seven tools* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi jenis cacat dan penyebab terjadinya cacat [7], [8].

Untuk mengatasi permasalahan ini, PT Sinergi Pari Jaya Abadi berupaya menerapkan metode *Seven tools* sebagai pendekatan sistematis dalam pengendalian kualitas. *Seven Tools* adalah suatu metode pengendalian kualitas yang melibatkan pekerja pada berbagai tingkatan organisasi untuk berpartisipasi aktif dalam proses identifikasi masalah, analisis, dan pengembangan solusi terkait pengendalian kualitas produk.

PT. Sinergi Pari Jaya Abadi berfokus pada finishing produk, produk yang dihasilkan adalah *spare part Cover 012* yang diperuntukkan sebagai komponen penting pada sepeda motor. Dengan kebutuhan permintaan *sparepart* yang cenderung meningkat, yang tentunya mempengaruhi kualitas produk yang diproduksi. Namun karena jumlah *defect* yang cukup tinggi, menyebabkan PT. Sinergi Pari Jaya Abadi kesulitan untuk memaksimalkan kualitas pada produk. Ketika permintaan customer meningkat, maka PT. Sinergi Pari Jaya Abadi harus mampu meningkatkan kualitas produksi dan menekan *defect* pada produk.

Jika tidak dilakukan peningkatan kualitas produksi dan penekanan *defect* pada produk akan mengakibatkan penjamuran dan perubahan warna pada produk tersebut. Dan tentunya PT. Sinergi Pari Jaya Abadi akan mengalami kesulitan dalam memproses *spare part* tersebut yang berakibat perusahaan akan dikenakan klaim atau denda dari *customer*. Agar tidak terjadi hal terjadinya klaim atau denda, maka diperlukannya metode grafik yang digunakan untuk memecahkan permasalahan dalam bidang produksi, terutama permasalahan yang berkaitan dengan kualitas. Berikut adalah data *defect* produk *cover 012*:

**Tabel 1** Data *Defect* Produk *Cover 012* PT. Sinergi Pari Jaya Abadi

Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah <i>Defect</i>
Januari	60,237	260
Februari	55,045	134
Maret	58,952	188
April	64,231	193
Mei	64,765	216
Juni	47,890	315
Juli	54,405	219
Agustus	44,367	223
September	37,890	338
Oktober	49,804	84
November	55,450	182
Desember	55,324	112
<b>Total</b>	<b>648,360</b>	<b>2,455</b>

Dari data Tabel 1 diatas diperoleh informasi bahwa jumlah *defect* produk *cover 012* pada periode bulan Januari 2022 sampai bulan Desember 2022 terdapat *defect* sebesar 24.763 dari jumlah produksi sebesar 159.916 pada periode 1 tahun. Berdasarkan penelitian [9] bahwa untuk mengendalikan mutu dengan menggunakan metode *Seven Tools* dilakukan untuk memperbaiki proses produksi *Head Cylinder*. Rekomendasi perbaikan untuk mengurangi bahkan menghilangkan cacat pada area *Spring Seat* sehingga pelanggan akan merasa puas. Penelitian [10] tentang cacat produk pada produksi scanner dengan menggunakan metode *seven tools* dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan *seven tools* khususnya diagram fishbone akhirnya diketahui penyebab cacat yang paling sering terjadi pada manusia dan mesin yaitu kurangnya ketelitian dan pengecekan pada produk. Penelitian [11] dengan menggunakan *seven tools* tersebut, didapatkan cacat kemasan robek merupakan jenis cacat yang paling dominan. Langkah perbaikan untuk mengurangi jumlah cacat kemasan gula di masa mendatang dilakukan terhadap 5 faktor yaitu manusia, metode, mesin, material dan lingkungan berdasarkan perbandingan antara penyebab masalah dengan standar yang berlaku di perusahaan.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah mencari faktor yang menjadi penyebab *defect* pada produk *Cover 012* di PT. Sinergi Pari Jaya Abadi dan mencari perbaikan untuk mengurangi *defect* pada produk *Cover 012* dengan menggunakan metode *Seven Tools*.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah deskriptif dan kualitatif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang digunakan untuk mengetahui keadaan objek yang akan diteliti dengan menggambarkan keadaan objek yang diteliti tersebut [12]. Dimana maksud dari penelitian deskriptif ini merupakan penelitian yang menggambarkan suatu hasil penelitian secara deskripsi atau penjelasan yang juga memvalidasi masalah yang sedang ditangani, dan disertai dengan kualitatif yang pengumpulan datanya dapat diukur menggunakan teknik statistik atau matematika dalam angka atau variabel tertentu. Penelitian ini berfokus pada kualitas produk pada PT. Sinergi Pari Jaya Abadi.

### 2.2. Identifikasi Permasalahan

Langkah pertama yang dilakukan peneliti setelah menetapkan topik penelitian adalah melakukan identifikasi awal terhadap objek penelitian, yaitu produk cover 012. Identifikasi ini bertujuan untuk memperoleh gambaran umum mengenai objek penelitian, termasuk kondisi perusahaan saat ini serta permasalahan yang dihadapinya [13]–[15]. Setelah memahami permasalahan tersebut, peneliti dapat merumuskan tujuan dari penelitian ini.

### 2.3. Pengumpulan Data

Setelah proses identifikasi awal dilakukan, langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data terkait faktor-faktor yang berkontribusi terhadap permasalahan yang terjadi. Data ini dapat diperoleh melalui observasi langsung, wawancara dengan pihak terkait, atau analisis dokumen produksi. Dengan data yang terkumpul, peneliti dapat mengidentifikasi pola atau tren yang menunjukkan penyebab utama permasalahan. Tahap ini penting untuk memastikan bahwa penelitian berfokus pada aspek yang relevan dan memberikan solusi yang efektif bagi perusahaan.

Pada tahap ini, data yang diperlukan untuk penelitian dikumpulkan. Data tersebut terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi dan wawancara langsung, yang bertujuan untuk memahami seluruh aktivitas dalam proses produksi, jenis cacat yang terjadi, serta alternatif perbaikan yang dapat diterapkan guna mengatasi permasalahan. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari catatan perusahaan yang telah terdokumentasi sebelumnya.

### 2.4. Pengolahan Data

Pada tahap ini, data yang telah dikumpulkan selama penelitian diolah untuk mendapatkan informasi yang lebih terstruktur. Pengolahan data dan analisis menggunakan tahapan sebagai berikut agar dapat berjalan secara sistematis. Berikut tahapannya dapat dilihat pada Gambar .



Gambar 1. Tahapan pemecah masalah

Hasil dari proses pengolahan data ini digunakan sebagai dasar bagi peneliti dalam melakukan analisis serta merumuskan alternatif perbaikan. Adapun proses pengolahan data mencakup beberapa tahapan berikut [16]–[19]:

- Menyusun *Check Sheet* dengan mengumpulkan dan menganalisis data yang telah diperoleh, sehingga dapat mengidentifikasi permasalahan berdasarkan frekuensi jenis atau penyebab terjadinya cacat.
- Menyusun *Histogram* untuk memvisualisasikan jenis cacat produksi secara lebih jelas.
- Menggunakan *Diagram Pareto* guna mengidentifikasi, mengurutkan, serta mengeliminasi sumber utama kerusakan produk secara sistematis.
- Membuat *Control Chart* untuk memvisualisasikan jenis cacat produksi secara lebih jelas.
- Menggunakan *Fishbone Diagram* untuk menemukan faktor utama yang menyebabkan permasalahan atau cacat produksi.
- Membuat *Scatter Diagram* untuk menguji dan menganalisis kekuatan hubungan antara dua variabel yang berkaitan.
- Mengidentifikasi penyebab terjadinya *Defect*, dilakukan untuk menentukan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya *Defect* dalam proses produksi.
- Melakukan analisis *Nominal Group Technique* (NGT) yang dirancang untuk mendukung proses pengambilan keputusan kolektif berdasarkan masukan dari kelompok yang beragam.
- Melakukan analisis 5W+1H untuk menghasilkan pemahaman yang komprehensif terhadap suatu fenomena.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metode *Seven tools* untuk pengolahan dan analisis datanya. Berikut ini tahapan analisis masalah sampai didapatkan hasil perbaikan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

### 3.1. Identifikasi Jumlah Kecacatan

Identifikasi jumlah kecacatan merupakan langkah awal dalam menentukan jumlah kecacatan serta jenis kecacatan dalam suatu proses produksi sehingga dapat ditentukan langkah penyelesaian permasalahan melalui metode *Seven Tools*,

berikut merupakan data jumlah *NG* atau kecacatan pada proses produk cover 12. Berikut adalah data *defect* produk cover 012 dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2** Data *Defect* Produk Cover 012 PT. Sinergi Pari Jaya Abadi

Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah <i>Defect</i>	Persentase
Januari	60,237	260	0,43%
Februari	55,045	134	0,24%
Maret	58,952	188	0,31%
April	64,231	193	0,30%
Mei	64,765	216	0,33%
Juni	47,890	315	0,65%
Juli	54,405	219	0,40%
Agustus	44,367	223	0,50%
September	37,890	338	0,89%
Oktober	49,804	84	0,16%
November	55,450	182	0,32%
Desember	55,324	112	0,20%
<b>Total</b>	<b>648,360</b>	<b>2,455</b>	<b>4,73%</b>

Dari data Tabel 2 diatas diperoleh informasi bahwa jumlah *defect* produk cover 012 pada periode bulan Januari 2022 sampai bulan Desember 2022 terdapat *defect* sebesar 24.763 dari jumlah produksi sebesar 159.916 dengan persentase *Defect* sebesar 4,73% pada periode 1 tahun.

3.2. Analisis Jumlah Cacat Menggunakan Seven Tools

Pengolahan data menggunakan tujuh alat kegiatan *Seven Tools*. Hasil dari pengolahan data menggunakan *Seven Tools* diantaranya:

1. *Check Sheet*

Analisis data pada tahap identifikasi kecacatan dapat dilihat melalui *check sheet* yang disajikan kedalam Tabel 3.

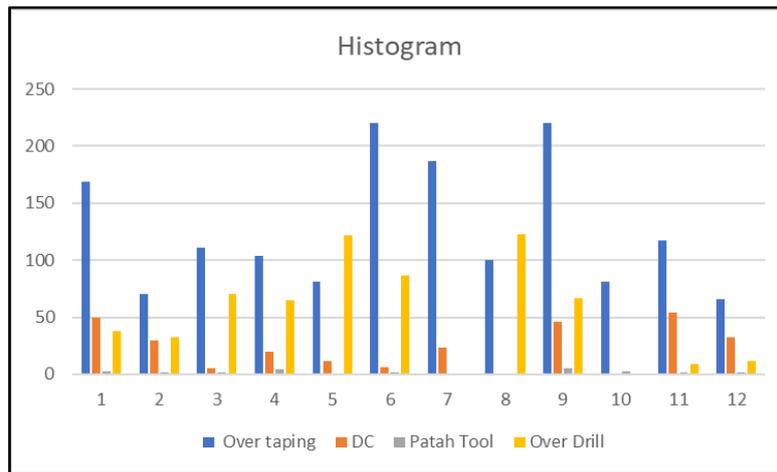
**Tabel 3** *Check Sheet* Kecacatan Cover 12

Bulan	Jumlah Produksi (pcs)	Jenis <i>Defect</i>			
		<i>Over taping</i>	DC	Patah Tool	<i>Over Drill</i>
Jan	60.237	169	50	3	38
Feb	55.045	70	30	2	32
Mar	58.952	111	5	2	70
Apr	64.231	104	20	4	65
Mei	64.765	81	12	1	122
Jun	47.890	220	6	2	87
Jul	54.405	187	23	0	0
Agu	44.367	100	0	0	123
Sep	37.890	220	46	5	67
Okt	49.804	81	0	3	0
Nov	55.450	117	54	2	9
Des	55.324	66	32	2	12
<b>Total</b>	<b>648,360</b>	<b>1526</b>	<b>278</b>	<b>26</b>	<b>625</b>

Berdasarkan Tabel 3 *check sheet* kecacatan cover 12 terdapat informasi mengenai jenis dan jumlah kecacatan pada proses produksi cover 12 selama 12 bulan atau 1 periode proses produksi, jenis kecacatan tersebut terdiri atas 1.526 *Over taping*, 278 DC, 26 Patah Tool, dan 625 *Over Drill*. Mengacu kepada data *check sheet* kecacatan proses produksi cover 12 dapat disimpulkan bahwa tahapan proses yang banyak mengalami atau kecacatan yaitu pada tahap proses *Over Taping* dengan jumlah kecacatan sebesar 1.526 kecacatan.

2. *Histogram*

*Histogram* merupakan tahap pengukuran berupa data visual yang memiliki tujuan untuk memonitor frekuensi kemunculan cacat pada proses produksi, sehingga proses tersebut dapat terukur sesuai dengan kualifikasi dan ketentuan perusahaan. Berikut merupakan gambar *histogram* pada proses produksi cover 12. Berdasarkan data barang cacat yang terlampir pada tabel di atas, maka selanjutnya yaitu membuat *histogram*. *Histogram* berfungsi untuk melihat jenis cacat yang paling dominan selama satu periode (Januari – Desember 2022) yang datanya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Histogram Produk Cover 12

3. Diagram Pareto

Diagram Pareto merupakan tahap identifikasi suatu permasalahan yang terjadi pada proses produksi, adapun tujuan spesifik dari tahap ini untuk mengidentifikasi kecacatan yang paling dominan pada proses produksi Cover 12. Berdasarkan data jumlah kecacatan pada keseluruhan jenis cacat didapatkan hasil perhitungan setiap jenis cacat sebanyak 2.455. Setelah mengetahui jumlah persentase pada setiap cacat maka dapat dilakukan identifikasi lanjutan untuk mengklasifikasikan jenis cacat yang paling dominan berdasarkan jumlah persentase pada setiap jenis cacat pada tahap proses pembuatan produk Cover 12. Berikut merupakan perhitungan yang dilakukan untuk membuat diagram pareto:

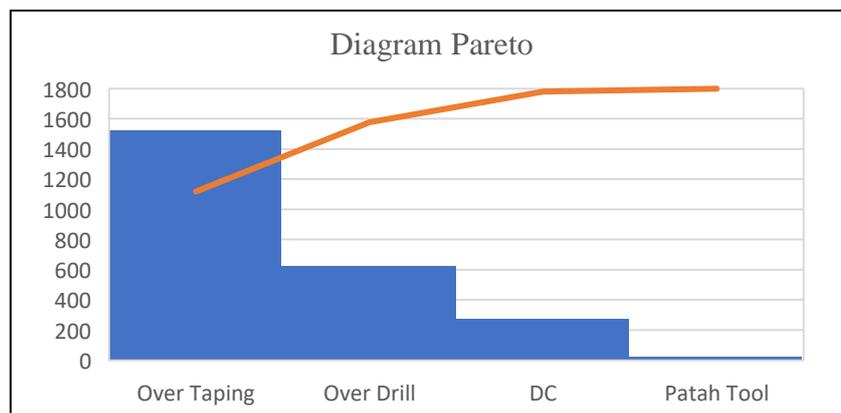
$$\begin{aligned} \% \text{Kecacatan} &= \frac{\text{jumlah jenis cacat}}{\text{akum jumlah cacat}} \times 100\% \\ \% \text{Over Taping} &= \frac{1526}{2.455} \times 100\% = 62,16\% \\ \% \text{DC} &= \frac{278}{2.455} \times 100\% = 11,32\% \\ \% \text{Patah Tool} &= \frac{26}{2.455} \times 100\% = 1,06\% \\ \% \text{Over Drill} &= \frac{625}{2.455} \times 100\% = 25,46\% \end{aligned}$$

Pada tahap pengukuran diagram pareto didapatkan hasil bahwa tahap proses produksi mana saja yang memiliki tingkat NG atau cacat produk terbanyak sehingga dapat dinyatakan bahwa proses tersebut tergolong NG atau cacat prioritas, dalam hal ini prioritas yang dilakukan adalah pengendalian produksi agar NG atau cacat dapat ditanggulangi sesuai dengan prosedur perusahaan, berdasarkan hasil olah data diagram pareto produk cover 12 memiliki cacat terbanyak pada produk dengan NG Over Taping sehingga penanggulangan lebih diutamakan pada produk yang mengalami Over taping dengan jumlah cacat produk cacat sebanyak 1.526 produk. Berikut datanya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Persentase Jumlah Cacat

Jenis Defect	Jumlah Cacat	Persentase	Persentase Kumulatif
Over Taping	1526	62,16%	62,16%
DC	278	11,32%	73,48%
Patah Tool	26	1,06%	74,54%
Over Drill	625	25,46%	100%

Berikut merupakan Gambar 3 Diagram Pareto produk cover 12.

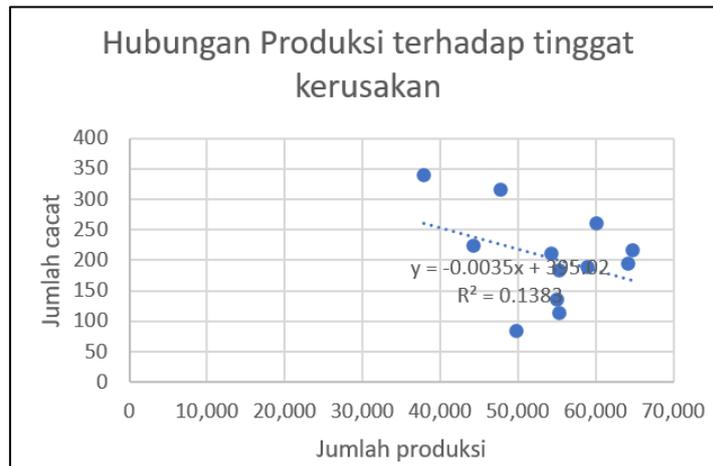


Gambar 3 Diagram Pareto Produk Cover 12

Dapat disimpulkan bahwa jenis cacat tertinggi pada proses produksi *cover 12* yaitu *over taping* dengan total cacat sebesar 1.526 atau 62.16%, oleh karena itu peringkat pertama dalam prioritas pengendalian kualitas dilakukan terhadap *over taping*.

4. Scatter diagram

Scatter diagram merupakan tahap identifikasi melalui proyeksi diagram acak yang menunjukkan seberapa berpengaruh antara variabel X terhadap variabel Y, pada penelitian ini variabel X yang dimaksud adalah jumlah produksi perbulan dan variabel Y adalah jumlah cacat yang dihasilkan pada saat proses produksi. Scatter diagram pada penelitian ini memproyeksikan kemungkinan hubungan dari suatu faktor penyebab terhadap faktor lainnya. Berdasarkan data penelitian scatter diagram terlihat hubungan kedekatan dari dua data, berikut merupakan scatter diagram dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Scatter Diagram Produk Cover 12

Berdasarkan gambar 4 scatter diagram produk cover 12 terdapat informasi mengenai korelasi antara kedua data yang dimiliki yaitu data jumlah cacat dan data jumlah produksi, dari olah data yang didapat scatter diagram menunjukkan hasil yang negative dimana garis lurus mengarah kiri atas yang artinya semakin banyak jumlah produksi tidak mempengaruhi jumlah cacat pada proses produksi cover 12 dengan nilai variabel Y sebesar 0.0035 dan nilai variabel X sebesar 395.02 dengan R<sup>2</sup> sebesar 0.1383.

5. Control Chart

Control chart merupakan peta kendali yang bertujuan untuk memproyeksikan laju proses produksi sehingga proses produksi dapat termonitoring sesuai perkembangan yang sudah ditetapkan, peta kendali yang digunakan yaitu peta kendali P atau P-Chart dengan perhitungan sebagai berikut:

$$CL = \text{Jumlah keseluruhan Produk Cacat} / \text{Jumlah keseluruhan Produk}$$

$$= 1.526 / 648.360$$

$$= 0.0024$$

$$UCL = CL + 3 \sqrt{\frac{CL(1-CL)}{\text{Total Produk}}}$$

$$= 0.0024 + 3 \sqrt{\frac{0.0024(1-0.0024)}{648.360}}$$

$$= 0.0025$$

$$LCL = CL - 3 \sqrt{\frac{CL(1-CL)}{\text{Total Produk}}}$$

$$= 0.0024 - 3 \sqrt{\frac{0.0024(1-0.0024)}{648.360}}$$

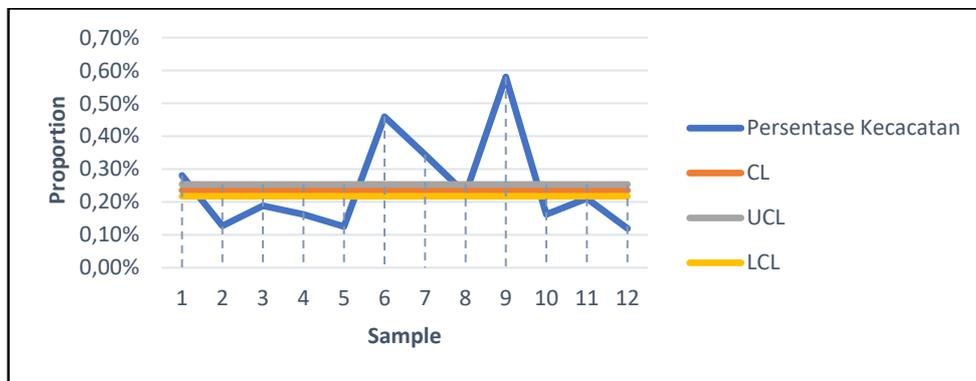
$$= 0,0022$$

Pada penelitian ini control chart diperlukan untuk mengetahui Batasan Batasan yang baik untuk laju proses produksi menggunakan jenis peta control P-Chart, sehingga laju proses produksi dapat dimotoring dengan baik untuk meminimalisir terjadinya cacat pada produk dengan mengetahui batas kendali atas Upper control line (UCL) sebesar 0.0045, batas kendali bawah lower control line (LCL) sebesar 0.0030 serta garis Tengah Central line (CL) sebesar 0.0038. berdasarkan hasil olah data melalui control chart p-chart diketahui periode 6, 8 dan 9 proses produksi melewati batas control atas atau upper control line (UCL) sehingga perlu adanya pengendalian kualitas lanjutan. Berikut merupakan tabel Hasil Perhitungan CL,UCL.dan LCL Produk Cover 12 dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5** Hasil Perhitungan CL,UCL,dan LCL Produk *Cover 12*

No	Jumlah Produksi	Jumlah Kecacatan	Persentase Kecacatan	CL	UCL	LCL
1	60.237	169	0,28%	0,0024	0,0025	0,0022
2	55.045	70	0,13%	0,0024	0,0025	0,0022
3	58.952	111	0,19%	0,0024	0,0025	0,0022
4	64.231	104	0,16%	0,0024	0,0025	0,0022
5	64.765	81	0,13%	0,0024	0,0025	0,0022
6	47.890	220	0,46%	0,0024	0,0025	0,0022
7	54.405	187	0,34%	0,0024	0,0025	0,0022
8	44.367	100	0,23%	0,0024	0,0025	0,0022
9	37.890	220	0,58%	0,0024	0,0025	0,0022
10	49.804	81	0,16%	0,0024	0,0025	0,0022
11	55.450	117	0,21%	0,0024	0,0025	0,0022
12	55.324	66	0,12%	0,0024	0,0025	0,0022

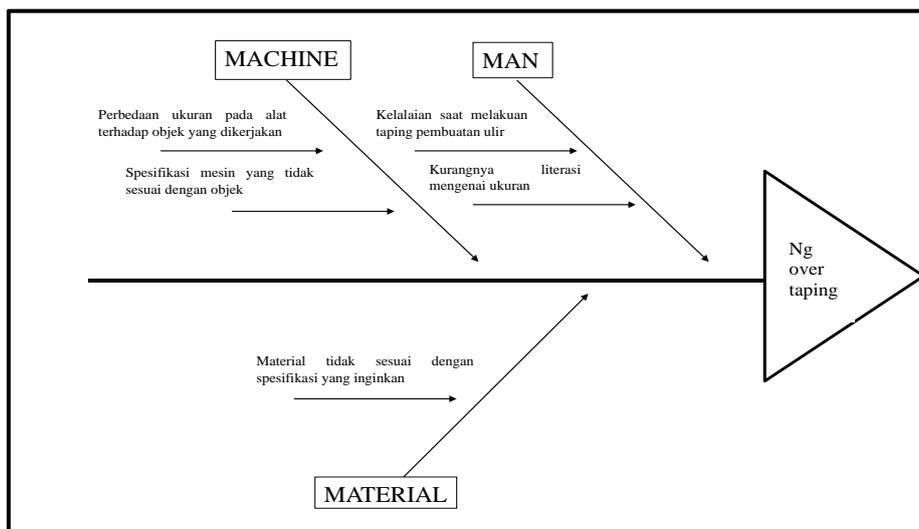
Dari hasil perhitungan yang ada pada Tabel 5, maka dapat dibuat diagram peta kendali *p-chart* yang disajikan pada Gambar 5.



**Gambar 5** Grafik *Control Chart*

**6. Fishbone Diagram**

*Fishbone diagram* merupakan tahap identifikasi cacat pada proses produksi *cover 12* berdasarkan tingkat prioritas pengendalian kualitas, pada diagram pareto sebelumnya dijelaskan bahwa prioritas pengendalian kualitas dilakukan pada *over taping* karena memiliki nilai cacat tertinggi dibandingkan cacat yang lainnya, oleh karena itu perlu adanya identifikasi sebab akibat melalui *fishbone diagram*. Identifikasi sebab akibat pada *over taping* dijabarkan pada *fishbone diagram* yang dapat dilihat pada Gambar 6.



**Gambar 6** *Fishbone Diagram Over Taping Cover 12*

Berdasarkan gambar 5 *fishbone diagram Over Taping Cover 12* terdapat hubungan sebab akibat yang terjadi pada *over taping* atau cacat pada proses *taping* produk *cover 12*, hal-hal yang menyebabkan terjadinya cacat pada tahap *taping* produk *cover 12* sebagai berikut:

**Tabel 6** Penjabaran dari Analisa *Fishbone*

Faktor	Penyebab	Keterangan
Manusia	Kelalaian saat melakukan <i>taping</i> pembuatan ulir	Operator merasa jenuh dengan pekerjaan yang monoton, sehingga kinerjanya tidak berjalan dengan optimal.
	Kurangnya literasi mengenai ukuran	Operator tidak memahami standar ukuran dengan baik, sehingga terjadi kesalahan dalam pengukuran dan penerapan spesifikasi, yang berdampak pada hasil produksi yang tidak sesuai standar
Mesin	Perbedaan ukuran pada alat terhadap objek	Alat yang digunakan tidak memiliki kesesuaian ukuran dengan objek yang dikerjakan, sehingga menghasilkan ketidaktepatan dalam proses kerja dan mempengaruhi kualitas produk akhir
	Spesifikasi mesin yang tidak sesuai dengan objek	Mesin yang digunakan tidak dirancang atau tidak memiliki kemampuan untuk menangani objek dengan spesifikasi tertentu, sehingga mengakibatkan proses produksi tidak berjalan optimal dan meningkatkan risiko cacat produk
Material	Material tidak sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan	Material yang digunakan tidak memenuhi standar spesifikasi yang ditentukan, sehingga dapat menyebabkan masalah dalam proses produksi, seperti hasil yang tidak presisi, kekuatan produk yang berkurang, atau peningkatan tingkat kecacatan

Berdasarkan penjabaran diatas cacat pada proses *taping* terjadi atas 3 aspek yaitu pada aspek men atau operator yang mengoperasikan mesin pada proses *taping*, machine atau mesin yang mengoperasikan proses *taping* pada produk *cover 12* dan material atau bahan baku yang digunakan pada produk *cover 12*. Oleh karena beberapa aspek tersebut, kecacatan produk sangat mungkin terjadi sehingga menyebabkan ulir blong dan terindikasi pada saat pengecekan menggunakan *tread gauge gonogo Standard* ulir yang telah di tetapkan. Maka perlu adanya usulan perbaikan pada tahap *taping* pada produk *cover 12*.

**3.3. Analisis Nominal Group Technique (NGT)**

Hasil dari diagram *Fishbone* maka didapat faktor penyebab terjadinya kecacatan pada proses produksi *Cover 12* yaitu:

- Kelalaian saat melakukan *taping* pembuatan ulir;
- Kurangnya literasi mengenai ukuran;
- Perbedaan ukuran pada alat terhadap objek;
- Spesifikasi mesin yang tidak sesuai objek;
- Material tidak sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan.

Langkah berikutnya yaitu mencari faktor penyebab dominan atau yang memiliki pengaruh paling besar terhadap kecacatan *over taping* dalam proses produksi *cover 12* dengan menggunakan alat bantu NGT (*National Group Technique*). Adapun penilaian NGT tersebut dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7** Penilaian NGT

No	Penyebab	Yanto	Fahmi	Apit	Agus	Azis	Total
1	Kelalaian saat melakukan <i>taping</i> pembuatan ulir	4	3	3	4	5	19
2	Kurangnya literasi mengenai ukuran	3	5	7	5	6	26
3	Perbedaan ukuran pada alat terhadap objek	4	2	3	5	4	18
4	Spesifikasi mesin yang tidak sesuai objek	6	5	5	7	4	27
5	Material tidak sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan	2	3	3	4	3	15

Dari penilaian NGT diatas maka akan dilanjutkan dengan menghitung nilai NGT dengan rumus berikut ini:

$$NGT \geq \frac{1}{2} N + 1$$

$$N = \Sigma \text{faktor penyebab} \times \Sigma \text{tim penilai}$$

$$NGT \geq \frac{1}{2} (5 \times 5) + 1$$

$$NGT \geq 13,5$$

Dari penghitungan nilai NGT diatas didapat angka  $\geq 13,5$ . Maka dapat dilihat dalam tabel 8 urutan dari faktor yang paling dominan yang mempengaruhi terjadinya kecacatan *Over Tapping* dalam proses produksi *Cover 12*.

**Tabel 8** Faktor Dominan Penyebab Terjadinya Kecacatan *Over Tapping*

No	Faktor dominan yang mempengaruhi terjadinya kecacatan <i>Over Tapping</i>
1	Spesifikasi mesin yang tidak sesuai objek
2	Kurangnya literasi mengenai ukuran
3	Kelalaian saat melakukan tapping pembuatan ulir

3.4. Analisis 5W + 1H

Analisa 5W + 1H adalah metode dasar yang terdiri dari pertanyaan untuk menggali inti utama suatu permasalahan. Metode ini berguna untuk menganalisis suatu situasi dan mendapatkan wawasan yang lebih mendalam. Berikut ini adalah usulan perbaikan dengan menggunakan 5W+1H dapat dilihat pada tabel 9.

**Tabel 9** Analisis 5W+1H

No	Penyebab	What	Why	When	Where	Who	How
1	Spesifikasi mesin yang tidak sesuai objek	Ketidaksesuaian hasil produksi dengan standar kualitas yang ditetapkan	Pemilihan mesin yang tidak sesuai dengan karakteristik material atau desain produk	Selama Proses Produksi	Di Line Produksi	Operator mesin, Tim Perencanaan Produksi	Lakukan kalibrasi secara berkala untuk memastikan mesin tetap beroperasi sesuai spesifikasi
2	Kurangnya literasi mengenai ukuran	Ketidaktepatan dalam mengonversi satuan ukuran	Minimnya pelatihan terkait pemahaman ukuran di kalangan pekerja produksi	Saat Tahap Desain	Di Line Desain perencanaan produk	Operator Produksi	Meningkatkan komunikasi antara tim desain, produksi, dan QC untuk memastikan pemahaman yang sama mengenai ukuran produk
3	Kelalaian saat melakukan tapping pembuatan ulir	Penyelarasan tap yang tidak sejajar sehingga ulir menjadi miring	Kurangnya pengawasan dalam penyelarasan tap dengan lubang	Saat proses tapping berlangsung, terutama ketika operator kurang teliti atau terburu-buru	Di Line Produksi	Operator Pdoduksi dan Tim Quality Control	Menerapkan sistem inspeksi berkala selama proses tapping untuk mendeteksi kesalahan lebih awal

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis sebelumnya dapat disimpulkan bahawa tujuan penelitian ini adalah mencari faktor yang menjadi penyebab defect pada produk *Cover 012* di PT. Sinergi Pari Jaya Abadi dan mencari perbaikan untuk mengurangi defect pada produk *Cover 012* dengan menggunakan metode Seven Tools. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menggunakan metode *seven tools* dengan pendekatan *seven tools* didapatkan hasil berupa kesimpulan olah data, hasil olah data yang didapat berupa tingkat cacat produk pada proses produksi *cover 12*, berikut merupakan kesimpulan penelitian menggunakan metode *seven tools*. Penyebab *Defect pada produk cover 12* di PT Sinergi Jaya Abadi dipengaruhi oleh tiga Faktor, yaitu *Man*, yang dipengaruhi oleh faktor kelalaian saat melakukan tapping pembuatan ulir dengan nilai NGT sebesar 18 poin dan kurangnya literasi mengenai ukuran dengan nilai NGT sebesar 26 poin. *Machine*, yang dipengaruhi oleh spesifikasi mesin yang tidak sesuai objek dengan nilai NGT sebesar 27 poin. *Material*, yang dipengaruhi oleh faktor material yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan dengan nilai NGT sebesar 15 poin. Usulan perbaikan yang bisa dilakukan oleh PT Sinergi Jaya Abadi seperti berikut: Melakukan kalibrasi secara berkala untuk memastikan mesin tetap beroperasi sesuai spesifikasi. Meningkatkan komunikasi antara tim desain, produksi, dan QC untuk memastikan pemahaman yang sama mengenai ukuran produk. Menerapkan sistem inspeksi berkala selama proses tapping untuk mendeteksi kesalahan lebih awal.

4.2 Saran

Perkembangan penelitian sejatinya dilakukan untuk meningkatkan performansi dari suatu organisasi, oleh karenanya berdasarkan temuan yang dilakukan oleh peniliti terdapat saran serta masukan yang ditujukan bagi organisasi maupun bagi peneliti selanjutnya agar ilmu dapat terus berkembang. Penelitian diharapkan mudah diimplementasi oleh organisasi. Bagi

PT. Sinergi Pari Jaya Abadi perlu adanya inspeksi lanjutan mengenai proses produksi *cover* 12 pada tahap *taping* agar cacat produk pada tahap tersebut dapat ditanggulangi dan diharapkan dapat mengurangi adanya cacat produk *over taping*. Bagi peneliti selanjutnya peneliti harus lebih cermat kembali dalam mengolah data mengenai data yang dibutuhkan melalui metode *seven tools* agar penelitian dapat dilakukan sesuai dengan prosedur.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Hairiyah, R. R. Amalia, and N. Nuryati, "Pengendalian Kualitas Amplang Menggunakan Seven Tools Di Ud. Kelompok Melati," *Agrointek*, vol. 14, no. 2, pp. 249–257, 2020, doi: 10.21107/agrointek.v14i2.6055.
- [2] D. I. Wijaya and F. Khair, "Model pengendalian kualitas produk *cover bottom* (electronic part) menggunakan metode lean six sigma," *Oper. Excell. J. Appl. Ind. Eng.*, vol. 11, no. 3, p. 252, 2019, doi: 10.22441/oe.v11.3.2019.034.
- [3] V. Devani and F. Wahyuni, "Pengendalian Kualitas Kertas Dengan Menggunakan Statistical Process Control di Paper Machine 3," *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 15, no. 2, p. 87, 2017, doi: 10.23917/jiti.v15i2.1504.
- [4] M. S. Arif, C. F. Putri, and N. Tjahjono, "Peningkatan Grade Kain Sarung Dengan Mengurangi Cacat Menggunakan Metode Kaizen Dan Siklus Pdca Pada Pt. X," *Widya Tek.*, vol. 26, no. 2, pp. 222–231, 2018, doi: 10.31328/jwt.v26i2.796.
- [5] M. S. Arianti, E. Rahmawati, D. R. R. Y. Prihatiningrum, J. Magister, and A. Bisnis, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Statistical Quality Control (Sqc) Pada Usaha Amplang Karya Bahari Di Samarinda," *Ed. Juli-Desember*, vol. 9, no. 2, pp. 2541–1403, 2020.
- [6] Latifah and K. Rosyidi, "Pengendalian Kualitas Produksi Lakop Sapu Lantai Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Di UD. XY Purwosari," *J. Knowl. Ind. Eng.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–10, 2017.
- [7] B. Sutrisno, "A Systematic Literature Review of Quality Seven Tools," *IJIEM - Indones. J. Ind. Eng. Manag.*, vol. 3, no. 1, p. 72, 2022, doi: 10.22441/ijiem.v3i1.13551.
- [8] A. I. Pratiwi and Y. A. Wibowo, "Pengendalian Kualitas Untuk Meminimasi Reject Start Di Mesin Extruder Menggunakan Metode Pdca Di Pt Wahana Duta Jaya Rucika," *Ind. Xplore*, vol. 3, no. 1, pp. 1–15, 2018, doi: 10.36805/teknikindustri.v3i1.367.
- [9] B. Nurjaman, A. Insan Waluya, and W. T. Sismi, "Quality Control of Head Cylinder Products Using the Seven Tools Approach at PT Otomotif Indonesia," *J. Tek. Ind. J. Has. Penelit. dan Karya Ilm. dalam Bid. Tek. Ind.*, vol. 10, no. 2, pp. 335–344, 2024.
- [10] Z. N. Halizah and A. D. Sumarna, "The Quality Control Using Seven Tools Mthods for Defect Product on Scanner Production," *J. Akunida*, vol. 9, no. I, pp. 1–19, 2023.
- [11] Y. Erdhianto, "Quality Control Analysis To Reduce the Number of Defects in the Packaging of Pg Kremboong Sugar Products Using Seven Tools Method," *Tibuana*, vol. 4, no. 01, pp. 28–35, 2021, doi: 10.36456/tibuana.4.01.3174.28-35.
- [12] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Pertama. Jakarta: ALFABETA, 2017.
- [13] Catur Desiana and Gde Agus Yudha PrawiraAdistana, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Floordeck dengan Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC) pada PT. Mulcindo Steel Industry," *J. Rekayasa Tek. Sipil*, vol. 10, no. 2, pp. 1–10, 2022.
- [14] R. Y. Hanif, H. S. Rukmi, and S. Susanty, "Perbaikan Kualitas Produk Keraton Luxury di PT.X dengan Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA)," *J. Online Inst. Teknol. Nas. Juli*, vol. 03, no. 03, pp. 137–147, 2015.
- [15] D. L. Trenggonowati and N. M. Arafiany, "Pengendalian Kualitas Produk Baja Tulangan Sirip 25 Dengan Menggunakan Metode SPC di PT Krakatau Wajatama Tbk," *J. Ind. Serv.*, vol. 3, no. 2, pp. 122–131, 2018.
- [16] J. Hossen, N. Ahmad, and S. M. Ali, "An application of Pareto analysis and cause-and-effect diagram (CED) to examine stoppage losses: a textile case from Bangladesh," *J. Text. Inst.*, vol. 108, no. 11, pp. 2013–2020, 2017, doi: 10.1080/00405000.2017.1308786.
- [17] S. Abdul, A. Baraba, D. P. Rahajeng, K. Aurellia, and A. B. Oseasky, "Pengendalian Kualitas Produk dengan Penerapan Kaizen 5s dan Metode Seven Tools pada PT Bali Es," *Semin. dan Konf. Nas. IDEC*, pp. 2579–6429, 2021.
- [18] T. Aprianto, I. Setiawan, and H. H. Purba, "Implementasi metode Failure Mode and Effect Analysis pada Industri di Asia – Kajian Literatur," *J. Manaj. Tek. Ind. – Produksi*, vol. 21, no. 2, pp. 165–174, 2021, doi: 10.350587/Matrik.
- [19] W. Y. Mengesha, Yonatan; Singh, Ajit Pal; Amedie, "Quality Improvement Using Statistical Process Control Tools in Glass Bottles Manufacturing Company," *Int. J. Qual. Res.*, vol. 7, no. 1, pp. 107–126, 2013.