

**Pengendalian Kualitas Produk Kompon E-1440 Part Number 7105 - 4764
Menggunakan Metode *Seven Tools******Quality Control of E-1440 Compound Product Part Number 7105 - 4764
Using the Seven Tools Method*****Sukma Ambarwati^{1*}, Daisy Ade Riany Diem², Elly Setiadewi³**¹²³Program Studi Manajemen Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana Purwakarta
Jl. Cikopak No.53, Sadang Purwakarta Jawa Barat

*Korespondensi Penulis, E-mail: sukmaambarwati19@wastukencana.ac.id

Diterima 18 Juli, 2025; Disetujui 11 September, 2025; Dipublikasikan 31 Oktober, 2025

Abstrak

Efektivitas proses produksi dan kualitas produk sangat penting untuk menentukan seberapa baik suatu perusahaan bersaing. Kualitas produk merupakan salah satu faktor utama dalam menentukan keberhasilan suatu perusahaan. PT. XYZ merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang industri suku cadang karet otomotif. Salah satu produk yang diproduksi adalah komponen karet EPDM-1440 atau bisa disebut juga dengan komponen E-1440. Komponen E-1140 yang telah berubah menjadi barang karet, maka mempunyai part number. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis cacat atau disebut dengan NG (*Not Good*) yang paling dominan serta menganalisis penyebab terjadinya cacat pada produk komponen E-1440 Part Number 7015-4764 di PT. XYZ. Metode penelitian yang digunakan adalah *Seven Tools*, yang meliputi histogram, diagram pareto, diagram *fishbone*, peta kendali U, dan *Why-Why Analysis*. Berdasarkan data selama enam bulan September 2024 – Februari 2025, ditemukan bahwa jenis NG robek slit merupakan yang paling dominan dengan total 375 unit (37,24%). Peta kendali U menunjukkan terdapat titik data yang berada di luar batas kendali, maka dari itu dilakukan revisi pada data yang berada diluar batas kendali dan didapatkan rata-rata kerusakan produk (CL) 0.007 batas kendali atas (UCL) 0.020 dan batas kendali bawah (LCL) -0.005. Faktor penyebab utama munculnya NG robek slit diakibatkan berasal dari manusia, kemudian usulan perbaikan dilakukan dengan difokuskan pada peningkatan pelatihan operator.

Kata kunci: Kompon E-1440, Pengendalian Kualitas, *Seven Tools***Abstract**

The effectiveness of the production process and product quality are crucial in determining how well a company competes. Product quality is one of the main factors in determining the success of a company. PT. XYZ is a manufacturing company engaged in the automotive rubber spare parts industry. One of the products produced is the EPDM-1440 rubber compound or can also be called the E-1440 compound. The E-1140 compound that has been turned into a rubber product has a part number. This study aims to identify the most dominant type of defect or so-called NG (*Not Good*) and analyze the causes of defects in the E-1440 compound product Part Number 7015-4764 at PT. XYZ. The research method used is the *Seven Tools*, which includes histograms, Pareto diagrams, fishbone diagrams, U-control charts, and *Why-Why Analysis*. Based on data for six months September 2024 - February 2025, it was found that the NG type of slit tear was the most dominant with a total of 375 units (37.24%). The U control chart shows that there are data points that are outside the control limits, therefore a revision is made to the data that is outside the control limits and the average product damage (CL) is 0.007, the upper control limit (UCL) is 0.020 and the lower control limit (LCL) is -0.005. The main cause of the emergence of NG torn slits is due to humans, then improvements are proposed by focusing on improving operator training.

Keywords: E-1440 compound, quality control, *Seven Tools*

1. Pendahuluan

Efektivitas proses produksi dan kualitas produk sangat penting untuk menentukan seberapa baik perusahaan dalam bersaing. Kualitas salah satu kebijakan yang penting untuk dipertimbangkan dalam meningkatkan daya saing produk pada suatu produk di sebuah perusahaan. Produk dikatakan berkualitas apabila sesuai dengan keinginan pelanggan yang dapat dimanfaatkan dengan baik, serta diproduksi (dihasilkan) dengan cara yang baik (Nilda, 2018). Kualitas yang baik akan mempengaruhi pada kepuasan pelanggan dan berdampak pada peluang perusahaan (Ansori & Gusniar, 2023). Perusahaan perlu meningkatkan manajemen kualitas untuk menjaga standar kualitas produk yang konsisten untuk mencegah kesalahan produksi dimasa yang akan datang dan memenuhi harapan pelanggan. Kualitas memiliki elemen penting dalam operasi, berikut alasan yang membuat kualitas menjadi sangat penting (Kristianto & Ulfia, 2024); reputasi perusahaan, kendala produk atau jasa, penurunan biaya, Pertanggungjawaban produk atau jasa, perluasan pangsa pasar.

Statistical Quality Control merupakan alat yang digunakan untuk menjamin mutu, karena pada dasarnya setiap produk yang dihasilkan dari suatu proses produksi tidak akan sepenuhnya identik dan pasti memiliki variasi (Alifka & Apriliani, 2024). Pentingnya pengendalian kualitas juga tidak lepas dari dampaknya terhadap efisiensi operasional perusahaan. Dengan adanya pengendalian kualitas yang baik, perusahaan dapat mengidentifikasi dan memperbaiki cacat atau masalah dalam proses produksi yang sedang terjadi (Wahyuni & Sulistiyowati, 2020). Fungsi pengendalian kualitas sangat berperan penting bagi perusahaan untuk perbaikan dan meningkatkan kualitas produk di masa yang akan datang. Pengendalian kualitas adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk mengukur karakteristik mutu dari produk atau layanan, membandingkan hasil pengukuran tersebut dengan spesifikasi yang telah ditetapkan, serta melakukan tindakan perbaikan yang sesuai jika terdapat perbedaan antara kinerja aktual dan standar yang diharapkan (Shiyamy et al., 2021). Menurut (Ramdhani, et al., 2024), Pengendalian kualitas adalah salah satu bagian yang berkaitan dengan siklus pembuatan, di mana pengendalian kualitas berupa pengaturan untuk melakukan pemeriksaan dan perawatan terhadap dukungan satu tingkat atau beberapa tingkat yang bersifat barang atau interaksi yang ideal, melalui persiapan yang hati-hati.

Tujuan utama dari pengendalian kualitas adalah untuk segera mengidentifikasi penyebab potensial atau perubahan dalam proses produksi, sehingga evaluasi dan perbaikan dapat dilakukan sebelum terlalu banyak produk yang diproses (Fakih & Marlyana, 2023).

PT. XYZ perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang industri suku cadang karet otomotif dengan memproduksi berbagai jenis karet sintetis untuk industri otomotif terutama pada mobil. Produk yang dihasilkan PT. XYZ berupa kompon karet EPDM-1440 atau biasa dikenal dengan kompon E-1440 yang berdasarkan informasi yang didapatkan mengenai kode dengan huruf E menunjukkan bahwa pembuatan kompon EPDM (*Ethylene Propylene Diene Monomer*) yang merupakan kompon jenis karet sintesis. Berdasarkan data dari perusahaan ada banyak beberapa jenis *defect* yang dihasilkan pada produk kompon E-1440 *Part Number* 7105-4764, namun perusahaan mengurutkan menjadi 3 (tiga) *NG* terbanyak yang sering muncul di setiap bulannya yang diambil dari bulan September 2024 – Februari 2025.

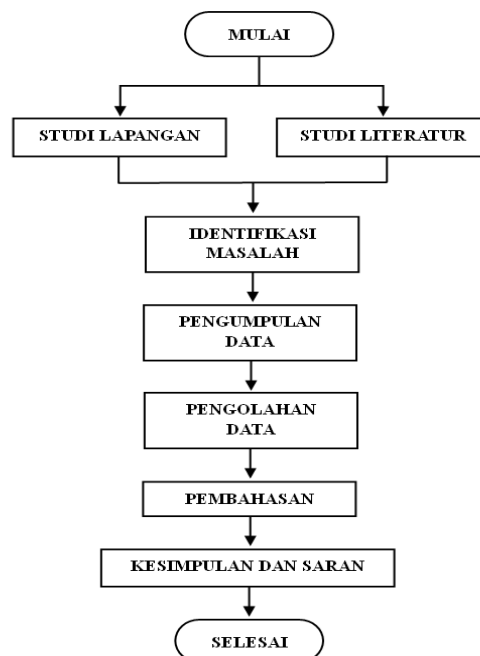
Tabel 1. Laporan tiga *NG* terbanyak Bulan September 2024 - Februari 2025

Bulan	Jenis NG Terbanyak ke-1	Jenis NG Terbanyak ke-2	Jenis NG Terbanyak ke-3
September	Robek slit	Gas	<i>Barikami</i>
Oktober	<i>Yakekiji</i>	Robek Slit	<i>Barikami</i>
November	Robek slit	<i>Yakekiji</i>	<i>Hike</i>
Desember	<i>Henkei</i>	Gas	Robek Slit
Januari	<i>Yakekiji</i>	Robek slit	Gas
Februari	Robek Slit	<i>Yakekiji</i>	Coak

Variasi jumlah dan jenis cacat tiap bulannya juga menunjukkan adanya permasalahan berulang dalam proses produksi. Hal ini menjadi indikator bahwa perusahaan perlu segera mengambil Langkah perbaikan agar cacat tidak terus berulang. Untuk menjaga konsistensi mutu dan menghindari kegagalan produk, perlu diterapkan sistem pengujian kualitas yang sesuai dengan standar proses produksi (Puspita et al., 2023). Berdasarkan pendahuluan dan data laporan perusahaan yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah jenis cacat apa yang paling dominan muncul setiap bulannya pada produk kompon E-1440 *Part Number* 7105-4764 selama 6 bulan terakhir dan bagaimana pengendalian kualitas pada produk kompon E-1440 *Part Number* 7105-4764 dengan menggunakan metode *Seven Tools*.

2. Metode Penelitian

Studi analisis pengendalian kualitas pada produk kompon E-1440 *Part Number* 7105-4764 melalui pendekatan metode *Seven Tools* pada PT. XYZ. Selain itu upaya untuk. Selain itu upaya untuk mengumpulkan informasi penelitian ini berfokus hanya pada observasi jenis *NG* yang paling dominan muncul setiap bulannya dan penelitian pengendalian kualitas pada produk kompon E-1440 *Part Number* 7105-4764 proses dilakukan dengan menerapkan beberapa alat dari beberapa metode *Seven Tools* yaitu, histogram, diagram pareto, diagram *fishbone*, dan peta kendali U beserta *Why-Why analysis*.



Gambar 1. Flow Chart Metodologi Penelitian

Gambar 1. Penjelasan dimulai dengan kegiatan studi lapangan untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai permasalahan yang akan diteliti. Selain itu, studi literatur dilakukan guna menemukan dasar teori dan informasi yang relevan sebagai landasan dalam menyelesaikan masalah yang dikaji. Setelah permasalahan berhasil diidentifikasi selama proses penelitian, dirumuskanlah masalah secara terperinci agar fokus penelitian menjadi lebih jelas, yang kemudian dirancang menjadi tujuan penelitian. Langkah berikutnya adalah pengumpulan data yang terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang dikumpulkan langsung dari sumber di lapangan, sementara data sekunder diperoleh dari dokumen arsip, laporan, dan catatan yang tersedia di

perusahaan. Objek penelitian difokuskan pada peningkatan kualitas produksi kompon E-1440 dengan *Part Number* 7105-4764, dengan periode pengambilan data selama enam bulan, yaitu dari September 2024 hingga Februari 2025. Data yang dikumpulkan mencakup jumlah produksi, jenis cacat yang paling sering muncul, serta jumlah total produk cacat.

Penelitian ini, untuk pengolahan data menggunakan alat pengendalian kualitas (*Seven Tools*) yang berfungsi untuk membantu dan mempermudah dalam menginterpretasikan dalam permasalahan seputar kualitas suatu produk. Berikut alat yang umum digunakan pada pengendalian kualitas (Hendy Tannady, 2015).

1. *Check Sheet* (Lembar Pemeriksaan) adalah alat yang berfungsi untuk mencatat dan mengumpulkan data faktual secara langsung dari lapangan.
2. *Scatter Diagram* merupakan merupakan salah satu alat dalam metode peningkatan kualitas yang digunakan untuk menunjukkan hubungan atau korelasi antara dua variabel.
3. *Fishbone chart* disebut juga dengan *Cause and Effect Diagram* adalah adalah representasi grafis yang menggambarkan berbagai faktor yang menjadi penyebab suatu kegagalan atau ketidaksesuaian.
4. Diagram pareto adalah grafik kombinasi antara diagram batang yang menunjukkan klasifikasi dan nilai data, serta diagram garis yang menyajikan data kumulatif, dengan urutan data disusun dari ranking tertinggi ke terendah dari kiri ke kanan..
5. Histogram adalah alat yang digunakan untuk menggambarkan penyebaran atau distribusi dari sekelompok data yang telah dikumpulkan.
6. *Control Chart* adalah grafik yang menunjukkan apakah suatu proses berada dalam batas kendali serta mengevaluasi kapabilitas proses berdasarkan batasan dan kriteria yang ditentukan.
7. *Flow Charts* adalah salah satu dari tujuh alat dasar pengendalian kualitas yang digunakan untuk memvisualisasikan alur atau tahapan dalam suatu proses.

Selain menggunakan metode *Seven Tools*, *Why Why Analysis* merupakan metode terstruktur yang dilakukan dengan mengajukan pertanyaan "why" secara berulang untuk menelusuri akar penyebab suatu masalah, sehingga dapat ditemukan solusi perbaikan yang tepat dan efektif. (Kuswardana et al., 2016). Berikut merupakan tahapan-tahapan untuk membuat *Why Why Analysis* :

1. Tentukan Permasalahan yang terjadi
2. Lakukan brainstorming agar mengetahui menggali berbagai wawasan, sudut pandang, serta pendapat yang beragam terkait permasalahan tersebut.
3. Melakukan observasi langsung untuk memahami kondisi di lapangan berdasarkan data yang sebenarnya.
4. Mengajukan pertanyaan menggunakan "Why" secara berulang-ulang sampai menemukan akar penyebab permasalahan.
5. Setelah akar masalah teridentifikasi, lakukan analisis dan implementasi solusi yang sesuai untuk perbaikan (Pandria, 2022).

2. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan data jumlah produk NG bulan September 2024 – Februari 2025 pada proses produksi produk kompon E-1440 *Part Number* 7105-4764 yang di urutkan 3 teratas terbanyak yang sering muncul setiap bulannya, berikut datanya :

Table 2. Laporan Jumlah *NG (Not Good)* 3 Terbanyak Selama 6 Bulan

Bulan	Qty Cek	Jenis <i>NG</i> (Terbanyak) ke-1	Total <i>NG</i> ke 1	Jenis <i>NG</i> (Terbanyak) ke-2	Total <i>NG</i> ke 2	Jenis <i>NG</i> (Terbanyak) ke-3	Total <i>NG</i> ke 3	Total
September	19.854	Robek slit	99	Gas	78	Barikami	47	224
Oktober	21.911	Yakekiji	65	Robek Slit	44	Barikami	38	147
November	25.447	Robek slit	55	Yakekiji	47	Hike	45	147
Desember	17.157	Henkei	58	Gas	50	Robek Slit	38	146
Januari	19.406	Yakekiji	60	Robek slit	39	Gas	37	136
Februari	27.132	Robek Slit	100	Yakekiji	54	Coak	53	207

Tabel 3.1 diatas dapat diketahui bahwa bulan bulan September menghasilkan produk *NG* paling banyak dengan total *NG* 224 unit dan jenis produk *NG* dari bulan September – Februari 2025 yang paling dominan sering muncul setiap bulannya yaitu *NG* Robek Slit. Jika di jumlahkan *NG* Robek slit dari bulan September 2024 – Februari 2025 :

Tabel 3. Jumlah *NG* Robek Slit periode September-Februari 2025

Bulan	Total Jenis <i>NG</i> Robek Slit
September	99
Oktober	44
November	55
Desember	38
Januari	39
Februari	100
Total	375

Berdasarkan **Tabel 3** di atas, total produk *NG* Robek Slit dari bulan September hingga Februari 2025 tercatat sebanyak 375 pcs. Karena jumlah cacat Robek Slit ini merupakan yang paling tinggi, diperlukan analisis lebih mendalam untuk memahami penyebab tingginya angka tersebut. Penjelasan selanjutnya disampaikan menggunakan beberapa alat dari metode *Seven Tools*.

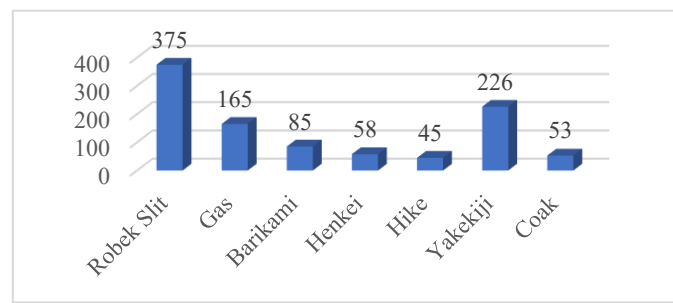
1. Histogram

Berdasarkan perolehan data *NG* produk kompon E-1440 *Part Number* 7105-4764, data yang diperoleh kemudian disajikan dalam bentuk histogram:

Tabel 4. Jumlah *NG* Produksi

Jenis - jenis <i>NG</i>	Total <i>NG</i>
Robek Slit	375
Gas	165
Barikami	85
Henkei	58
Hike	45
Yakekiji	226
Coak	53
Total	1.007

Setelah mengetahui data *NG* produk Kompon E-1440 *Part Number* 7105-4764 maka dibuatkan histogram :



Gambar 2. Diagram Histogram

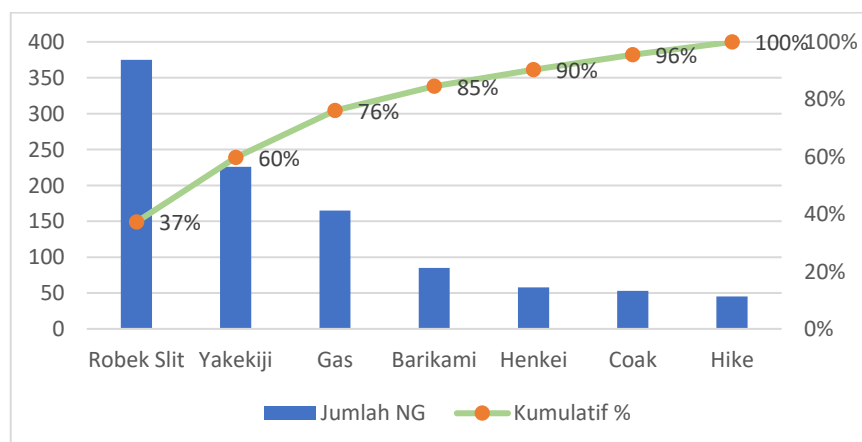
2. Diagram Pareto

Berdasarkan data hasil jumlah produk *NG* Pada produk kompon E-1440 *Part Number* 7105-4764 diketahui sebagai berikut :

Table 5. Presentase Produk *NG*

Jenis – jenis <i>NG</i>	Jumlah <i>NG</i>	Presentase %	Kumulatif %
Robek Slit	375	37.24%	37%
<i>Yakekiji</i>	226	22.44%	60%
Gas	165	16.39%	76%
<i>Barikami</i>	85	8.44%	85%
<i>Henkei</i>	58	5.76%	90%
Coak	53	5.26%	96%
<i>Hike</i>	45	4.47%	100%
Total	1007	100.00%	

Tabel di atas dapat dilihat bahwa cacat produk *NG* Robek Slit merupakan yang paling dominan, dengan jumlah 375 atau sekitar 37,24%. Selanjutnya, *NG Yakekiji* berjumlah 226 atau 22,44%, *NG Gas* sebanyak 165 atau 16,39%, *NG Barikami* sebanyak 85 atau 8,44%, *NG Henkei* sebanyak 58 atau 5,76%, *NG Coak* sejumlah 53 atau 5,26%, dan *NG Hike* sebanyak 45 atau 4,47%. Berdasarkan data tersebut, kemudian disusun diagram pareto untuk menggambarkan hasil perhitungan terhadap permasalahan pada produk *NG* Kompon E-1440 dengan *Part Number* 7105-4764.



Gambar 3. Diagram Pareto

3. Peta Kendali U

Peta kendali U digunakan untuk mengetahui apakah pengendalian mutu pada produk kompon E 1440 *Part Number* 7105-4764 sudah terkendali atau belum. Penggunaan peta kendali U digunakan karena data yang diperoleh dalam bentuk pengecekan *quantity* dengan data yang bervariasi atau berbeda-beda setiap pengecekannya dan produk cacat yang dapat diperbaiki, oleh sebab itu harus dihilangkan *NG* tersebut. Berikut perhitungan dalam membuat peta kendali U untuk bulan September 2024 :

1. Menghitung presentase kerusakan

$$\begin{aligned} \text{Subgroup ke 1 : } \bar{U} &= \frac{\text{hitungan kerusakan subkelompok}}{\text{ukuran subkelompok}} \quad (1) \\ &= \frac{4}{419} \\ &= 0.010 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Subgroup ke 2 : } \bar{U} &= \frac{\text{hitungan kerusakan subkelompok}}{\text{ukuran subkelompok}} \quad (2) \\ &= \frac{8}{1286} \\ &= 0.006 \end{aligned}$$

Keterangan :

$\bar{U}$: Proposi cacat

subgroup : Data ke-

2. Menentukan Garis pusat atau *Central Line* (CL)

$$\begin{aligned} CL = \bar{U} &= \frac{\text{penjumlahan dari hitungan rusak subkelompok}}{\text{penjumlahan dari ukuran subkelompok}} \quad (3) \\ &= \frac{224}{19884} \\ &= 0.011 \end{aligned}$$

3. Mencari nilai batas kendali atas atau *Upper Control Limit* (UCL)

Subgroup 1

$$\begin{aligned} UCL &= \bar{U} + 3\sqrt{\frac{\bar{U}}{n}} \quad (4) \\ &= 0.011 + 3\sqrt{\frac{0.011}{419}} \\ &= 0.027 \end{aligned}$$

4. Mencari nilai batas kendali bawah atau *Lower Control Limit* (LCL)

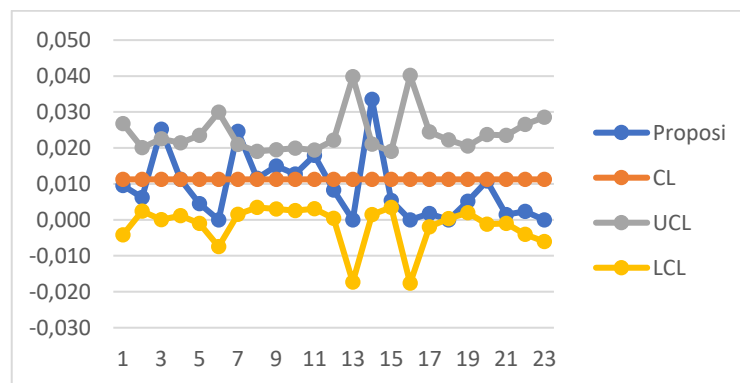
Subgroup 1

$$\begin{aligned} LCL &= \bar{U} - 3\sqrt{\frac{\bar{U}}{n}} \quad (5) \\ &= 0.011 - 3\sqrt{\frac{0.011}{419}} \\ &= -0.004 \end{aligned}$$

Tabel 6. *NG Produk Kompon E-1440 Part Number 7105-4764 periode bulan September 2024*

No	Qty Cek	Total NG	Proposi	CL	UCL	LCL
1	419	4	0.010	0.011	0.027	-0.004
2	1286	8	0.006	0.011	0.020	0.002
3	793	20	0.025	0.011	0.023	0.000
4	976	11	0.011	0.011	0.021	0.001
5	669	3	0.004	0.011	0.024	-0.001
6	287	0	0.000	0.011	0.030	-0.008
7	1056	26	0.025	0.011	0.021	0.001
8	1645	19	0.012	0.011	0.019	0.003
9	1471	22	0.015	0.011	0.020	0.003
10	1333	17	0.013	0.011	0.020	0.003
11	1504	27	0.018	0.011	0.019	0.003
12	847	7	0.008	0.011	0.022	0.000
13	123	0	0.000	0.011	0.040	-0.017
14	1045	35	0.033	0.011	0.021	0.001
15	1658	9	0.005	0.011	0.019	0.003
16	120	0	0.000	0.011	0.040	-0.018
17	575	1	0.002	0.011	0.025	-0.002
18	837	0	0.000	0.011	0.022	0.000
19	1159	6	0.005	0.011	0.021	0.002
20	646	7	0.011	0.011	0.024	-0.001
21	670	1	0.001	0.011	0.024	-0.001
22	430	1	0.002	0.011	0.027	-0.004
23	335	0	0.000	0.011	0.029	-0.006
Jumlah	19884	224				

Hasil perhitungan tabel diatas, maka selanjutnya dibuat peta kendali U sebagai berikut:

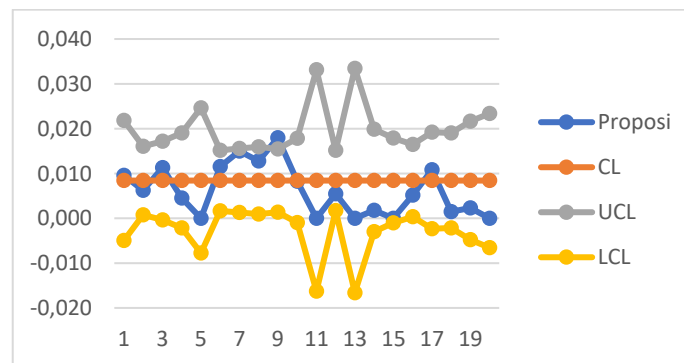
**Gambar 4.** Diagram Peta Kendali U

Gambar 4 yaitu diagram peta kendali U yang dibuat menggunakan *Microsoft Excel*, terlihat bahwa masih terdapat beberapa titik yang berada di luar batas kendali atas. Tercatat ada tiga titik yang berada di luar batas tersebut, yaitu pada data ke-3, ke-7, dan ke-14. Untuk memastikan proses tetap berada dalam kendali, diperlukan tindakan revisi. Adapun hasil perhitungan batas kendalinya adalah sebagai berikut :

Tabel 7. NG Produk Kompon E-1440 Part Number 7105-4764 periode bulan September 2024 setelah di revisi ke-1

No	Qty Cek	Total NG	Proposi	CL	UCL	LCL
1	419	4	0.010	0.008	0.022	-0.005
2	1286	8	0.006	0.008	0.016	0.001
3	976	11	0.011	0.008	0.017	0.000
4	669	3	0.004	0.008	0.019	-0.002
5	287	0	0.000	0.008	0.025	-0.008
6	1645	19	0.012	0.008	0.015	0.002
7	1471	22	0.015	0.008	0.016	0.001
8	1333	17	0.013	0.008	0.016	0.001
9	1504	27	0.018	0.008	0.015	0.001
10	847	7	0.008	0.008	0.018	-0.001
11	123	0	0.000	0.008	0.033	-0.016
12	1658	9	0.005	0.008	0.015	0.002
13	120	0	0.000	0.008	0.033	-0.017
14	575	1	0.002	0.008	0.020	-0.003
15	837	0	0.000	0.008	0.018	-0.001
16	1159	6	0.005	0.008	0.016	0.000
17	646	7	0.011	0.008	0.019	-0.002
18	670	1	0.001	0.008	0.019	-0.002
19	430	1	0.002	0.008	0.022	-0.005
20	335	0	0.000	0.008	0.023	-0.007
Jumlah	16990	143				

Seperti pada langkah sebelumnya, data pada **Tabel 7.** diolah kembali dalam bentuk peta kendali guna mengevaluasi apakah masih terdapat data yang berada di luar batas kendali. Berikut ditampilkan hasil dari peta kendali U:

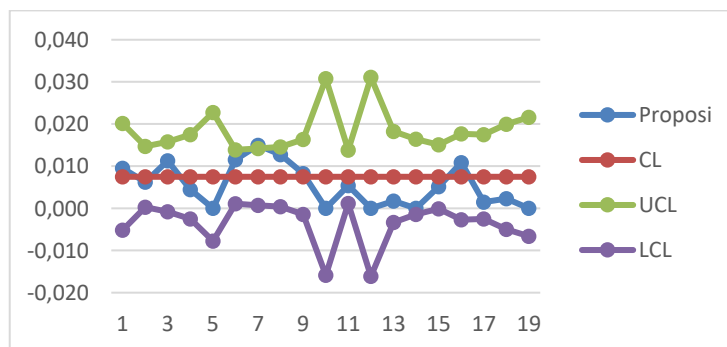
**Gambar 5.** Diagram Peta Kendali U Revisi ke-1

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel revisi pertama di atas, masih ditemukan titik data yang berada di luar batas kendali, khususnya pada data ke-9. Oleh karena itu, perlu dilakukan perhitungan ulang sebagai tahap revisi kedua agar proses tetap berada dalam kendali kualitas. Adapun hasil perhitungan batas kendali pada revisi kedua adalah sebagai berikut:

Table 8. NG Produk Kompon E-1440 *Part Number* 7105-4764 periode bulan September 2024 setelah di revisi ke-2

No	Qty Cek	Total NG	Proposi	CL	UCL	LCL
1	419	4	0.010	0.007	0.020	-0.005
2	1286	8	0.006	0.007	0.015	0.000
3	976	11	0.011	0.007	0.016	-0.001
4	669	3	0.004	0.007	0.017	-0.003
5	287	0	0.000	0.007	0.023	-0.008
6	1645	19	0.012	0.007	0.014	0.001
7	1471	22	0.015	0.007	0.014	0.001
8	1333	17	0.013	0.007	0.015	0.000
9	847	7	0.008	0.007	0.016	-0.001
10	123	0	0.000	0.007	0.031	-0.016
11	1658	9	0.005	0.007	0.014	0.001
12	120	0	0.000	0.007	0.031	-0.016
13	575	1	0.002	0.007	0.018	-0.003
14	837	0	0.000	0.007	0.016	-0.001
15	1159	6	0.005	0.007	0.015	0.000
16	646	7	0.011	0.007	0.018	-0.003
17	670	1	0.001	0.007	0.017	-0.003
18	430	1	0.002	0.007	0.020	-0.005
19	335	0	0.000	0.007	0.022	-0.007
Jumlah	15486	116				

Sebagaimana langkah sebelumnya, data pada **Tabel 8.** diolah kembali dalam bentuk peta kendali untuk mengecek apakah masih terdapat titik data yang berada di luar batas kendali. Berikut ini adalah hasil dari peta kendali U:

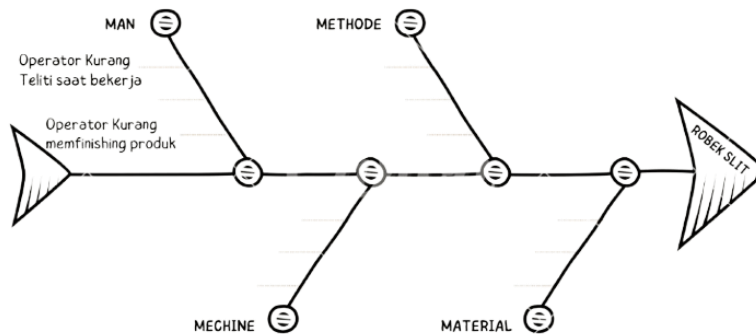


Gambar 6. Diagram Peta Kendali U Setelah Revisi ke-2

Berdasarkan diagram dan hasil perhitungan revisi, seluruh data berada dalam rentang batas kendali antara UCL dan LCL. Meskipun terdapat satu titik yang mendekati batas atas (UCL), hal tersebut tidak menjadi kendala karena titik tersebut masih berada dalam batas kendali yang diperbolehkan. Oleh karena itu, tidak ada data yang perlu dihapus, dan perhitungan ulang kembali

4. Diagram Fishbone

Hasil observasi yang diperoleh, NG Robek Slit merupakan jenis cacat terbanyak, sehingga diperlukan analisis terhadap berbagai faktor penyebab terjadinya NG tersebut pada produk kompon E-1440 dengan *Part Number* 7105-4764. Hubungan antara penyebab dan akibat dari permasalahan ini disajikan melalui diagram sebab-akibat (*fishbone*) dengan hasil sebagai berikut::



Gambar 7. Diagram Fishbone NG Robek Slit

Pada gambar diatas dapat diketahui bahwa faktor utama penyebab timbulnya kecacatan Robek Slit disebabkan oleh faktor manusia atau operator yaitu operator kurang teliti saat bekerja pada saat proses produksi kompon E-1440 *Part Number* 7105-4764 berlangsung, tidak dilakukan pengecekan secara berkala pada saat proses produksi kompon E-1440 *Part Number* 7105-4764 berlangsung yang berakibat produk tidak terfinishing dengan baik pada saat proses produksi.

5. Why-why Analysis

Tabel 9. Why-why Analysis NG Robek Slit

Faktor	Why 1	Why 2	Why 3	Usulan Perbaikan
Man (Manusia)	Operator kurang teliti saat bekerja	Operator tidak melakukan pengecekan secara berkala pada saat proses produksi kompon berlangsung	Operator kurang memfinishing produk	Melakukan pelatihan atau Training ulang kepada operator produksi untuk finishing proses untuk mencegah NG robek slit.
Methode (metode)	—	—	—	—
Mechine (mesin)	—	—	—	—
Material	—	—	—	—

Dari hasil tabel analisis 3 kali pertanyaan *Why*, ditemukan bahwa masalah berawal dari operator kurang teliti saat bekerja. Ketidaktelitian ini kemudian diperparah dengan tidaknya dilakukan pengecekan secara berkala pada saat proses produksi komponen berlangsung. Selain itu, operator juga kurang melakukan finishing produk, sehingga cacat berupa robekan pada slit terlewat dalam pemeriksaan. Berdasarkan penyebab kecacatan yang ada, maka dapat diberikan usulan dengan melakukan pelatihan atau training ulang kepada operator produksi untuk mengurangi resiko terjadinya kecacatan.

4. Kesimpulan

Dari pembahasan permasalahan pada pengendalian kualitas produk kompon E-1440 *Part Number* 7105-4764 dengan menggunakan metode *seven Tools* dapat disimpulkan bahwa jenis cacat yang paling dominan selama periode September 2024 sampai Februari 2025 adalah *Robek Slit*, dengan jumlah total 375 dari total produk cacat sebanyak 1.007 unit.

Berdasarkan analisis data pengendalian kualitas pada produk kompon E-1440 *Part Number* 7105-4764 dengan menggunakan metode *Seven Tools* dapat diketahui pada Histogram Menunjukkan bahwa *NG Robek Slit* memiliki frekuensi tertinggi dengan jumlah total 375 unit keseluruhan produk *NG* dari total 1.007 unit. Kemudian pada *Diagram Pareto* memperkuat hasil histogram dengan menampilkan bahwa produk *NG Robek slit* dengan jumlah 375 unit atau sebesar 37.24%. Kemudian tahap menggunakan peta kendali *U (U-Chart)* yang menunjukkan bahwa terdapat beberapa titik data yang berada di luar batas kendali, setelah dilakukan revisi didapatkan hasil bahwa proses berada dalam batas kendali, dengan *CL (Center Line)* 0.007, *UCL (Upper Control Limit)* 0.020 dan *LCL (Lower Control Limit)*: -0.005. Kemudian pada *Diagram fishbone* mengidentifikasi faktor utama penyebab cacat berasal dari manusia lalu kemudian melalui *Why-Why Analysis*, akar masalah ditelusuri hingga ditemukan bahwa kurangnya pelatihan operator menjadi penyebab utama munculnya cacat *Robek Slit*. Kemudian usulan perbaikan dilakukan dengan difokuskan pada peningkatan pelatihan operator.

Referensi

- Alifka, K. P., & Apriliani, F. (2024). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode *Statistical Process Control (SPC)* dan *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*. *Factory : Jurnal Industri, Manajemen dan Rekayasa Sistem Industri*, 2(3), 97-118. <https://doi.org/10.56211/factory.v2i3.486>.
- Ansori, F. A., & Gusniar, I. N. (2023). Penerapan Metode *Seven Tools* pada Pengendalian Kualitas Produk Cacat di PT. XYZ. *Jurnal Serambi Engineering*, 8(2), 5970–5978. <https://doi.org/10.32672/jse.v8i2.5991>.
- Fakih, A. Z., & Marlyana, N. (2023). Pengendalian Kualitas Pada Proses Produksi Untuk Meminimalisir Cacat Produk Dengan Metode *Statistical Process Control (SPC)* Dan *Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)*. *Jurnal Ilmiah Sultan Agung* 2(2), 333–341.
- Hendy Tannady. (2015). Pengendalian Kualitas, Yogyakarta, Graha Ilmu
- Kristianto, F. P., & Ulfia, Y. N. (2024). Pengendalian Kualitas. Jawa Tengah, Lakeisha.
- Kuswardana, A., Eka, N., Natsir, H., Teknik, S., Kerja, K., Teknik, J., & Kapal, P. (2016). Analisis Penyebab Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode RCA (*Fishbone Diagram Method And 5 – Why Analysis*) di PT . PAL Indonesia. *CORE (COnnecting REpositories)*, 141–146.
- Nilda. (2018). Manajemen Kualitas Terpadu. Sidoarjo, Indomedia Pustaka.
- Nursyamsi, I., & Momon, A. (2022). Analisa Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode *Seven Tools* untuk Meminimalkan Return Konsumen di PT. XYZ. *Jurnal Serambi Engineering*, 7(1), 2701–2708. <https://doi.org/10.32672/jse.v7i1.3878>
- Pandria, T. M. A. (2022). Analisis Penyebab *Low Level Raw Water* Menggunakan *5 – Why Analysis* dan *Fishbone* di WTP PT . PLN UPK Nagan Raya. *Jurnal Serambi Engineering*, 7(3), 3414–3420. <https://doi.org/10.32672/jse.v7i3.4413>
- Puspita, K., Ade, D., Diem, R., Industri, M., Tinggi, S., & Wastukencana, T. (2023). Pengendalian Kualitas Produksi Benang *Partially Oriented Yarn* Dengan Menggunakan Metode *Seven Tools* (Studi Kasus Departemen POY CP-3 PT . Indorama Synthetics Purwakarta Tbk). *Jurnal Teknologika*, 13(2), 1–12. <https://doi.org/10.51132/teknologika.v13i2.294>
- Ramdhani, M. R., & Widowati, I. (2024). Pengendalian Kualitas Produk *Cylinder Head* Dengan Menggunakan Metode *Seven Tools* Di PT. X. *Jurnal Teknologika*, 14(2), 518–527. <https://doi.org/10.51132/teknologika.v14i2>
- Shiyamy, A. F., Rohmat, S., & Sopian, A. (2021). Artikel analisis pengendalian kualitas produk dengan. *Jurnal Ilmiah Manajemen*, 2(2), 32–45. <https://doi.org/10.15575/jim.v2i2.14377>

Wahyuni, H. C., & Sulistiyowati, W. (2020). *Pengendalian kualitas Industri dan Manufaktur dan Jasa*. UMSIDA Press.