

## Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode *Statistical Quality Control (SQC)* di PT XYZ

Dhea Carisa Ardelia<sup>1</sup> dan Wahyudin Wahyudin<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Industri, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia <sup>1</sup>

[dheacarisa95@gmail.com](mailto:dheacarisa95@gmail.com)

### Abstrak

Pengendalian kualitas memiliki peran krusial dalam kegiatan manufaktur karena bertujuan menjamin produk memenuhi standar yang ditetapkan serta menekan jumlah produk cacat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian kualitas pada produk Weld dan Nut di PT XYZ menggunakan metode *Statistical Quality Control (SQC)* dengan pendekatan *Seven tools*. Metode ini mencakup penggunaan alat bantu seperti check sheet, histogram, scatter diagram, control chart, pareto diagram, stratifikasi, dan fishbone diagram. Data yang dianalisis berasal dari produksi periode November 2024 hingga Januari 2025, dengan total produksi sebanyak 8.478.678 part dan ditemukan 428 produk cacat. Hasil analisis menunjukkan bahwa penyebab utama cacat berasal dari kategori *kizu*, *kashiri*, *burry*, dan *dia out spec*. Dari analisis peta kendali dan diagram pareto diketahui bahwa faktor manusia dan mesin menjadi kontributor dominan terhadap ketidaksesuaian produk. Usulan perbaikan meliputi peningkatan pengawasan proses produksi, pelatihan operator, dan penyesuaian mesin. Penerapan metode SQC terbukti mampu mengidentifikasi akar permasalahan serta memberikan rekomendasi konkret untuk meningkatkan kualitas produksi di PT XYZ.

### Article History:

Received 14 Jan 2026

Revised 21 Jan 2026

Accepted 02 Feb 2026

Available online 16 Feb 2026

**Kata Kunci :** Pengendalian Kualitas, Produk Cacat, *Seven tools*, *SQC*

### Abstract

*Quality control plays a crucial role in manufacturing activities as it aims to ensure that products meet established standards and to reduce the number of defective products. This study aims to analyze quality control on Weld and Nut products at PT XYZ using the SQC method with the Seven tools approach. This includes the use of tools such as check sheets, histograms, scatter diagrams, control charts, Pareto diagrams, stratification, and fishbone diagrams. The data analyzed covered production from November 2024 to January 2025, with a total of 8,478,678 parts produced and 428 defective products identified. The analysis revealed that the dominant types of defects were *kizu*, *kashiri*, *burry*, and *dia out spec*. Control chart and Pareto analysis indicated that human and machine factors were the primary causes of product non-conformities. Improvement recommendations include enhanced process supervision, operator training, and machine setting adjustments. The application of the SQC method effectively identified root causes and provided concrete recommendations to improve product quality at PT XYZ.*

**Keywords :** Defective products, *Seven tools*, *SQC*, Quality control

## 1. Pendahuluan

Pengendalian kualitas dalam industri manufaktur adalah komponen penting yang menentukan keberhasilan suatu produk di pasar. Kualitas merujuk pada upaya produsen dalam memenuhi kebutuhan, harapan, dan keinginan konsumen guna memastikan kepuasan pelanggan (Septiani & Nuraini, 2024). Kualitas produk yang baik tidak hanya meningkatkan kepuasan pelanggan tetapi juga memperkuat daya saing perusahaan dalam industri yang semakin kompetitif (Bilqis & Pulansari, 2025). Pengendalian kualitas yang efektif bertujuan untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi standar yang telah ditetapkan dan meminimalisir kecacatan produk yang dapat menyebabkan kerugian Perusahaan (Nurcahyanie & Zufikri, 2022). Tingkat kemampuan suatu *SQC* merupakan teknik pengendalian kualitas berbasis statistik yang dapat membantu perusahaan dalam memantau, menganalisis, dan mengendalikan proses produksi secara sistematis (Silalahi & Hadining, 2023). Melalui metode ini, perusahaan dapat mengumpulkan data produksi, mengidentifikasi pola penyimpangan atau variasi dalam proses, serta mengambil tindakan korektif sebelum masalah kualitas semakin meluas. Menurut (Mubarok & Machfuroh, 2024) *SQC* mengatur kualitas produk dengan menggunakan analisis statistik untuk melacak dan mengawasi peningkatan kualitas atau upaya perbaikan. Melalui metode *SQC* menggunakan pendekatan alat *Seven tools* yang berguna untuk membantu organisasi dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan masalah kualitas secara efektif (Nursyamsi & Momon, 2022). Alat-alat ini meliputi lembar periksa (*check sheet*), diagram Pareto, diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*), histogram, peta kendali (*control chart*), diagram pencar (*scatter diagram*), dan stratifikasi (Rossadi & Sumiati, 2023). Teknik-teknik ini digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis cacat produk, mendeteksi penyebab masalah, serta meningkatkan kualitas produksi melalui pendekatan berbasis data. Penggunaan *Seven tools* membantu perusahaan menjaga standar kualitas dan meminimalkan cacat dalam proses produksi (Kurniawan & Dahda, 2023).

PT XYZ adalah perusahaan yang berfokus pada pembuatan Weld dan Nut untuk mobil. Dalam operasionalnya, perusahaan menghadapi permasalahan terkait jumlah produk cacat yang masih cukup tinggi, yang berpotensi menurunkan efisiensi produksi dan meningkatkan *cost of quality*. Produk cacat yang dihasilkan dapat berasal dari berbagai faktor, seperti kesalahan dalam proses produksi, variasi dalam mesin produksi, atau faktor manusia seperti kesalahan operator (Ansori & Gusniar, 2023). Jika masalah ini tidak ditangani segera, maka dapat berdampak negatif terhadap profitabilitas bisnis dan menghambat upaya peningkatan kualitas berkelanjutan. Produk yang tidak memenuhi standar mutu atau spesifikasi kualitas yang telah ditentukan oleh perusahaan disebut sebagai produk cacat (Milana et al., 2024). Pada PT XYZ selama periode November 2024 - Januari 2025 ditemukan sebanyak 428 part produk cacat dari total jumlah produksi sebanyak 8.478.678 part, identifikasi sumber *Cacat* tetap penting guna menjaga kualitas produksi. PT XYZ mempunyai standar/target part kecacatan sebesar 0,001% standar ini digunakan sampai dengan saat ini. Dalam penelitian ini, digunakan metode *SQC* yang dikombinasikan dengan *Seven tools* sebagai upaya untuk meningkatkan pengendalian kualitas terhadap produk cacat yang dihasilkan di PT XYZ.

Penelitian yang dilakukan oleh (Wahyu et al., 2023) melihat seberapa efektif pengendalian kualitas produk gula PT Madu Baru PG Madukismo dan efektivitas biaya kualitas. Studi ini menggunakan *SQC* dengan *Seven tools* (*check sheet*, *histogram*, *diagram pareto*, *fishbone diagram*, dan peta kendali). Tiga jenis cacat yang paling umum pada produk gula ditemukan dalam penelitian: cacat krikilan sebesar 23,128%, scrap sugar basah sebesar 19,036%, dan gula mengabu sebesar 22,043%. Analisis peta kendali menunjukkan bahwa proses produksi belum terkendali karena banyak data yang berada di luar batas kendali. Faktor penyebab kecacatan didominasi oleh unsur manusia, seperti kurangnya tanggung jawab dan kelalaian dalam proses produksi, serta didukung oleh faktor mesin, metode, bahan baku, dan lingkungan kerja. Menurut penelitian ini, alat pengingat atau sirine pabrik dapat membantu pekerja tetap fokus dan waspada selama proses produksi, sehingga tingkat kecacatan produk dapat diminimalkan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Afandi & Kartini, 2024) di Bmrssign Wallgallery Lamongan bertujuan untuk menganalisis pengendalian kualitas produk pigura menggunakan metode *SQC* guna mengurangi tingkat kerusakan produk. Penelitian ini mengidentifikasi tiga jenis kecacatan dominan, yaitu pigura pecah (35%), ukuran tidak sesuai (33%), dan sudut tidak rata (32%). Metode yang digunakan meliputi *P-Chart*, *diagram Pareto*, dan *diagram sebab-akibat (fishbone)*. Hasil analisis peta kendali menunjukkan bahwa jumlah produk cacat selama 29 hari produksi masih berada dalam batas kendali normal, dengan nilai *Upper Control Limit (UCL)* sebesar 0,272 dan *Lower Control Limit (LCL)*

sebesar -0,013. Berdasarkan diagram *fishbone*, faktor manusia (kurangnya fokus dan disiplin), mesin (kurangnya perawatan), metode (ketidakpatuhan terhadap prosedur operasional standar), dan bahan baku (kualitas material yang buruk) adalah penyebab utama kecacatan.

Penelitian oleh (Islamiyani et al., 2022) dilakukan di Konveksi Berkah yang memproduksi pakaian anak, dengan tujuan mengurangi produk cacat menggunakan metode *SQC*. Jenis cacat terbanyak adalah jahitan tidak rapi (39%), sablon luntur (34%), dan mengerut (16%). Alat yang digunakan meliputi histogram, diagram pareto, peta kendali, dan fishbone. Hasilnya menunjukkan bahwa manusia, mesin, metode kerja, material, dan lingkungan adalah penyebab utama cacat. Penelitian ini menekankan pentingnya penerapan SOP, pelatihan tenaga kerja, serta perawatan mesin untuk menekan jumlah produk cacat.

Penelitian oleh (Ramadhany & Wibisono, 2025) dilakukan di PT. Phalosari Unggul Jaya dan bertujuan untuk mengevaluasi kekurangan produk sosis ayam selama proses pemotongan dengan metode *SQC*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, karena ada titik data di luar batas kendali, proses pemotongan terus mengalami penyimpangan. Jenis cacat tertinggi, 37,3%, terjadi pada kecepatan mesin 130 rpm dan disebabkan oleh manusia, mesin, dan metode. Pelatihan karyawan, perawatan mesin rutin, dan pembuatan prosedur operasional standar (SOP) tertulis adalah beberapa perbaikan yang diusulkan.

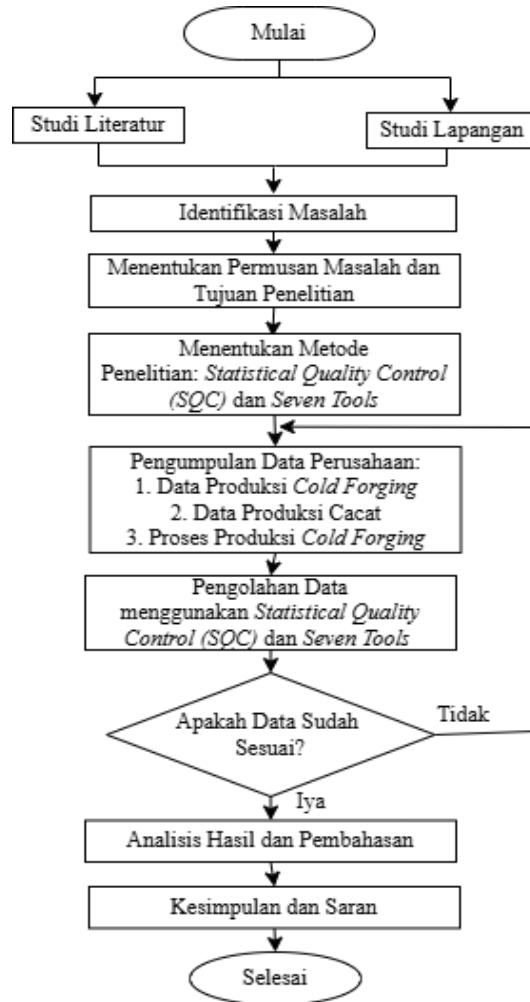
Penelitian yang dilakukan oleh (Nugroho, 2022) di PT Anggana Kurnia Putra Bandung bertujuan untuk mengevaluasi kualitas kain grey dengan menggunakan metode *Seven tools*, yang terdiri dari *check sheet*, *histogram*, diagram *pareto*, *scatter diagram*, peta kendali (*P-chart*), dan diagram sebab-akibat. Penelitian ini menemukan bahwa jenis cacat paling dominan adalah putus jarum sebesar 60,7%, diikuti oleh kain pecah sebesar 17,8%, dan jarum rusak sebesar 5,1%. Jumlah cacat yang tinggi menunjukkan bahwa sistem pengendalian kualitas harus diperbaiki, meskipun hasil analisis peta kendali menunjukkan bahwa proses produksi masih jauh dari kemampuan kontrol. Faktor manusia (seperti kurangnya keterampilan dan disiplin), mesin (seperti jarum yang aus atau rusak), dan metode kerja yang buruk adalah penyebab utama kerusakan. Oleh karena itu, penelitian ini menyarankan perbaikan seperti pelatihan rutin untuk operator, pengecekan dan pemeliharaan mesin secara teratur, dan penerapan standar kerja yang lebih ketat untuk mengurangi tingkat kecacatan dan meningkatkan kualitas kain grey yang dibuat.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dijadikan acuan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa metode *SQC* dengan pendekatan *Seven tools* adalah cara yang efektif untuk menemukan, mengawasi, dan menganalisis cacat produk di industri manufaktur. Untuk menentukan kestabilan proses produksi, penelitian ini menggunakan metode yang sama, yaitu P-Chart sebagai peta kendali dan diagram pareto dan sebab-akibat (*fishbone*) untuk mengidentifikasi faktor penyebab utama cacat. Pendekatan *Seven tools* memungkinkan proses perbaikan kualitas menjadi lebih sistematis, mudah dipahami, dan dapat digunakan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan manajemen kualitas di PT XYZ. Pendekatan ini juga mendukung evaluasi terus-menerus proses produksi, yang memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan kualitas produk dan mengurangi tingkat kecacatan yang terus-menerus.

## 2. Bahan dan Metode

Penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi masalah yang terjadi di PT XYZ, yaitu tingginya jumlah produk cacat khususnya pada part Weld dan Nut. Setelah permasalahan diidentifikasi, dilakukan studi pustaka dan kajian literatur untuk mencari referensi dari penelitian terdahulu yang relevan, yang kemudian dirangkum dalam bentuk *state of the art*. Pengumpulan data selanjutnya dilakukan melalui wawancara dan observasi langsung ke lapangan, serta dokumentasi dan data produksi perusahaan. Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer, yang terdiri dari observasi dan hasil wawancara, serta data sekunder, yang terdiri dari jumlah produk yang cacat dan jumlah produksi selama periode November 2024 hingga Januari 2025. Tahapan pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode *SQC* dengan pendekatan *Seven tools*. Proses pengolahan data meliputi pembuatan *checksheets* untuk mengetahui jenis dan frekuensi cacat, pembuatan histogram untuk melihat distribusi data, penyusunan *control chart p* guna mengetahui apakah proses produksi masih berada dalam batas kendali, serta pembuatan *diagram Pareto* untuk mengidentifikasi jenis cacat dominan. Selain itu, digunakan pula *scatter diagram* untuk melihat hubungan antara dua variabel yang memengaruhi kecacatan. Tahapan akhir yaitu penyusunan *flow process chart* untuk memetakan

alur proses produksi part Weld dan Nut serta pembuatan *fishbone diagram* untuk menggali akar penyebab dari cacat dominan. Berdasarkan analisis tersebut, kemudian dirancang usulan perbaikan guna menurunkan jumlah produk cacat dan meningkatkan kualitas produksi secara berkelanjutan. Diharapkan usulan ini akan membantu pengendalian kualitas PT XYZ dan membantu manajemen membuat keputusan yang lebih baik. Pada **Gambar 1**.merupakan alur penelitian yang dilakukan.



**Gambar 1** Flowchart Alur Penelitian

### 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengumpulan data dari PT XYZ, langkah berikutnya adalah melakukan pengolahan data menggunakan metode *SQC*. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung di lokasi produksi serta pengambilan data dokumentasi dari perusahaan, khususnya data terkait jumlah produksi dan produk cacat untuk part jenis Weld dan Nut. Proses pengendalian kualitas kemudian dilaksanakan dengan menerapkan metode *SQC* yang melibatkan enam alat statistik utama, yaitu *check sheet*, *control chart*, *pareto diagram*, *scatter diagram*, *flow process chart*, dan *fishbone diagram*, yaitu sebagai berikut:

#### 1. *Checksheet*

Tahapan awal dalam proses pengendalian kualitas dengan metode *SQC* adalah pembuatan *checksheet* atau lembar pemeriksaan. *Checksheet* berfungsi sebagai alat bantu untuk mencatat data produksi dan jumlah produk cacat secara sistematis berdasarkan jenis cacat yang ditemukan. Pada penelitian ini, *checksheet* digunakan untuk mendokumentasikan data produksi harian part Weld dan Nut di PT XYZ selama periode November 2024 hingga Januari 2025. Informasi yang dicatat dalam *checksheet* meliputi jumlah unit yang diproduksi setiap hari, jumlah total produk cacat, serta klasifikasi jenis cacat yang terdiri dari *kizu* (cacat gores), *kashiri* (tonjolan akibat proses *forging*), *burry* (sisa serpihan logam), dan *dia out spec* (diameter tidak sesuai spesifikasi). Dengan menyusun *checksheet*, peneliti dapat mengidentifikasi pola cacat yang muncul secara berulang, menentukan frekuensi setiap

jenis cacat, dan melihat tren kecacatan selama periode tertentu, checksheet tersebut bisa dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Checksheet jumlah produk cacat**

Bulan	Jumlah Produksi	Jenis Cacat				Jumlah Cacat	Presentase (%)
		Kizu	Kashiri	Burry	Dia Out Spec		
1/11/2024	158510	4	3	1	2	10	2%
4/11/2024	166457	4	5	3	2	14	3%
5/11/2024	165848	7	3	2	1	13	3%
6/11/2024	175962	6	4	4	2	16	4%
7/11/2024	166522	3	2	2	1	8	2%
8/11/2024	171061	2	4	3	3	12	3%
11/11/2024	160118	1	1	2	4	8	2%
12/11/2024	162518	1	2	2	2	7	2%
13/11/2024	160709	2	2	1	1	6	1%
14/11/2024	123810	2	0	1	2	5	1%
15/11/2024	157743	2	2	1	3	8	2%
18/11/2024	170820	3	4	3	1	11	3%
19/11/2024	175113	4	4	2	2	12	3%
20/11/2024	83124	1	0	1	0	2	0%
4/12/2024	18221	1	0	0	0	1	0%
5/12/2024	219752	1	2	2	2	7	2%
6/12/2024	203122	2	1	2	1	6	1%
9/12/2024	213835	3	2	2	1	8	2%
10/12/2024	224940	17	12	6	2	37	9%
11/12/2024	186772	1	1	0	1	3	1%
12/12/2024	244712	3	2	1	3	9	2%
13/12/2024	194139	2	1	1	0	4	1%
16/12/2024	202506	2	1	2	1	6	1%
17/12/2024	141251	1	0	1	0	2	0%
18/12/2024	252968	14	17	10	7	48	11%
19/12/2024	237271	1	2	2	2	7	2%
20/12/2024	194595	0	1	1	1	3	1%
21/12/2024	86675	1	0	0	1	2	0%
23/12/2024	173933	2	0	1	2	5	1%
24/12/2024	203566	2	1	2	1	6	1%
26/12/2024	159575	1	1	0	0	2	0%
2/1/2025	240777	21	19	8	5	53	12%
3/1/2025	214976	2	2	1	1	6	1%
6/1/2025	255229	3	4	2	3	12	3%
7/1/2025	226953	2	2	2	2	8	2%
8/1/2025	220780	3	2	2	1	8	2%
9/1/2025	226051	2	3	2	1	8	2%
10/1/2025	161896	1	0	1	0	2	0%
13/1/2025	180845	2	2	1	1	6	1%
14/1/2025	175960	1	2	2	1	6	1%
15/1/2025	174229	2	1	1	2	6	1%

Bulan	Jumlah Produksi	Jenis Cacat				Jumlah Cacat	Presentase (%)
		Kizu	Kashiri	Burry	Dia Out Spec		
16/1/2025	176020	1	2	2	1	6	1%
17/1/2025	146435	1	0	1	1	3	1%
20/1/2025	162455	0	1	1	2	4	1%
21/1/2025	133557	1	0	0	1	2	0%
22/1/2025	171524	1	2	2	2	7	2%
23/1/2025	123533	0	1	1	0	2	0%
24/1/2025	131310	1	0	0	0	1	0%
TOTAL	8478678	140	123	90	75	428	100%

## 2. Stratification

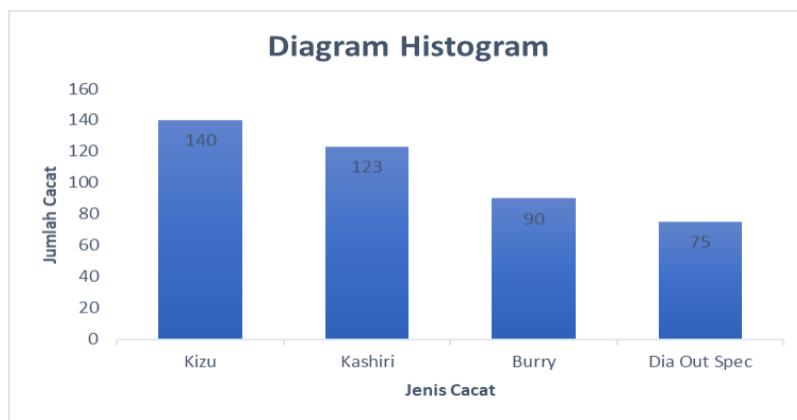
Dengan mempertimbangkan jenis dan jumlah cacat yang ada pada produk Weld & Nut, maka dapat diklasifikasikan data menjadi kelompok yang lebih kecil untuk memberikan pemahaman yang lebih baik. Empat jenis cacat yang digunakan dalam stratification produk ini ditunjukkan dalam tabel 2 berikut:

**Tabel 2. Stratification Produk Cacat**

Jenis Cacat	Jumlah Cacat
Kashiri	123
Kizu	140
Burry	90
Dia Out Spec	75
Total	428

## 3. Histogram

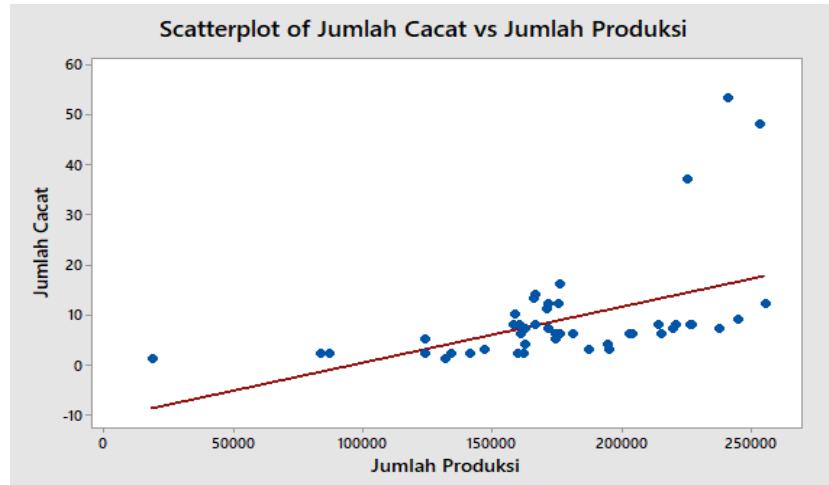
Setelah stratification, langkah berikutnya adalah mengelompokan data, yang merupakan bagian dari proses pengolahan data, yang membuat pengumpulan dan analisis data lebih mudah. Gambar 2 menunjukkan histogram kecacatan produk Weld & Nut.



**Gambar 2 Diagram Histogram**

## 4. Scatter Diagram (Diagram Pencar)

Scatter diagram digunakan untuk melihat apakah ada atau tidaknya korelasi antara jumlah produksi harian dan jumlah produk cacat yang dicatat dalam checksheet. Data produksi digambarkan sebagai variabel X, dan jumlah cacat digambarkan sebagai variabel Y. Diagram pencar produk Weld & Nut, yang terlampir pada gambar 3.

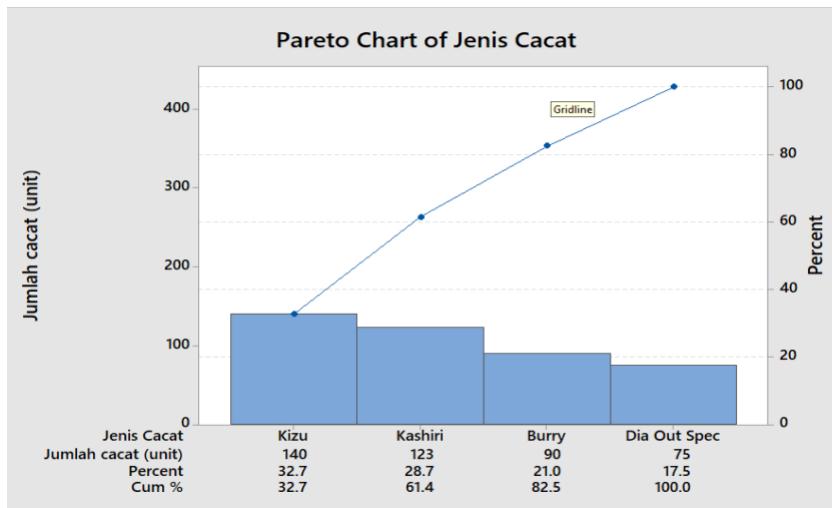


Gambar 3 Scatter Diagram

Pada scatter diagram digunakan alat untuk mengidentifikasi korelasi antara hasil produksi dan barang rusak yang dibuat dari November 2024 hingga Januari 2025. Sumbu X dalam diagram tersebut menunjukkan jumlah produksi, dan sumbu Y menunjukkan jumlah kesalahan. Data menunjukkan bahwa jumlah cacat meningkat seiring dengan jumlah produksi. Terdapat hubungan searah antara kedua variabel tersebut, seperti yang ditunjukkan oleh garis tren di diagram berbentuk linear positif. Artinya, jumlah cacat cenderung meningkat seiring dengan jumlah produksi.

##### 5. Diagram Pareto

Dari data jenis dan jumlah cacat pada produk *Weld & Nut* yang didapat maka selanjutnya dapat dibuat diagram pareto untuk menentukan dan mengidentifikasi prioritas permasalahan yang akan diselesaikan pada produk Weld & Nut ini di dasarkan pada 4 jenis cacat seperti pada gambar 4.



Gambar 4 Diagram Pareto

##### 6. Control Chart (Peta Kendali)

Peta Kendali digunakan untuk melacak dan mengevaluasi proses atau aktivitas yang terlibat dalam pengendalian kualitas secara statistik atau tidak, yang dapat menyebabkan masalah atau menghasilkan perbaikan kualitas. Perhitungan:

- Menghitung garis pusat atau *Centrer Line* (CL)

Pada perhitungan mencari garis pusat menggunakan persamaan

$$CL = p = \frac{np}{n} = \frac{428}{8478678} = 0.0000505$$

- b. Menetukan *Upper Control Limit* (UCL)

Pada perhitungan mencari batas kendali atas menggunakan persamaan:

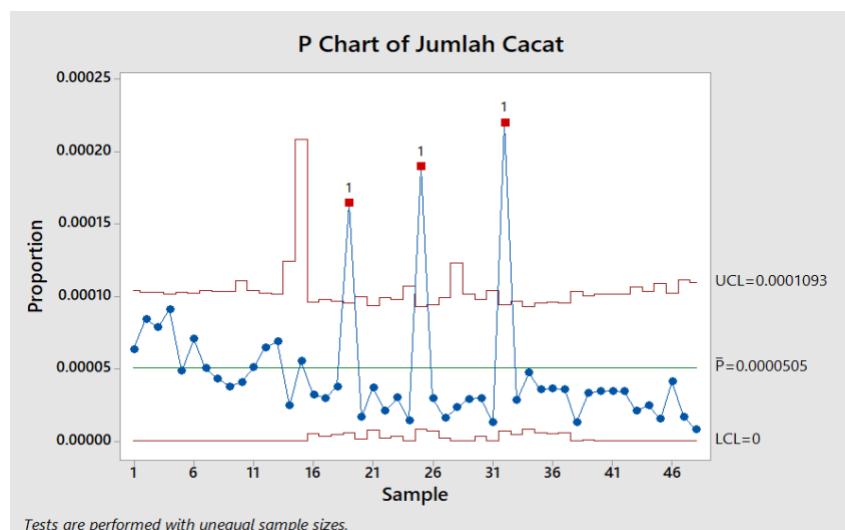
$$UCL = p + 3 \left( \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \right) = 0,0001093$$

- c. Menghitung *Lower Control Limit* (LCL)

Pada perhitungan mencari batas kendali bawah menggunakan persamaan:

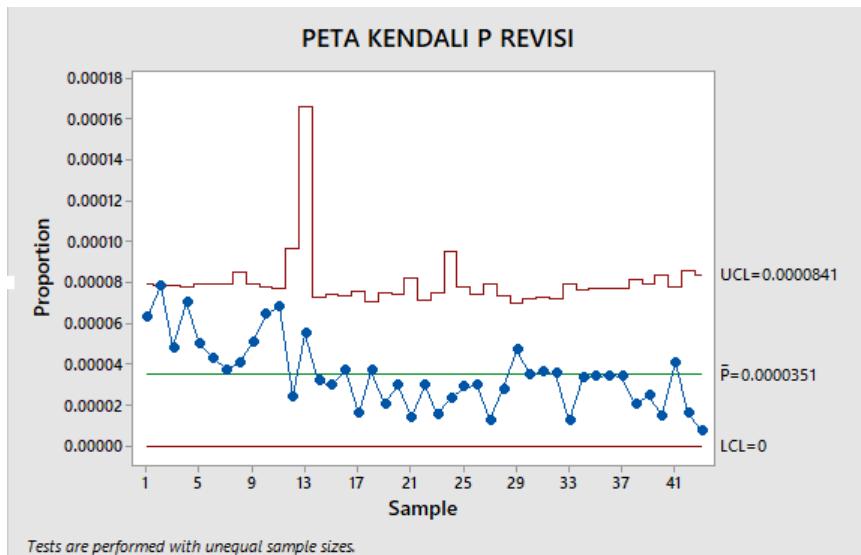
$$LCL = p - 3 \left( \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \right) = 0,00000572$$

Setelah perhitungan nilai CL (Center Line), UCL (Upper Control Limit), dan LCL (Lower Control Limit), langkah berikutnya adalah menganalisis hasil produksi bagian Weld dan Nut menggunakan peta kendali p. Hasil pemantauan ini ditampilkan dalam peta kendali p, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Peta Kendali P Sebelum Revisi

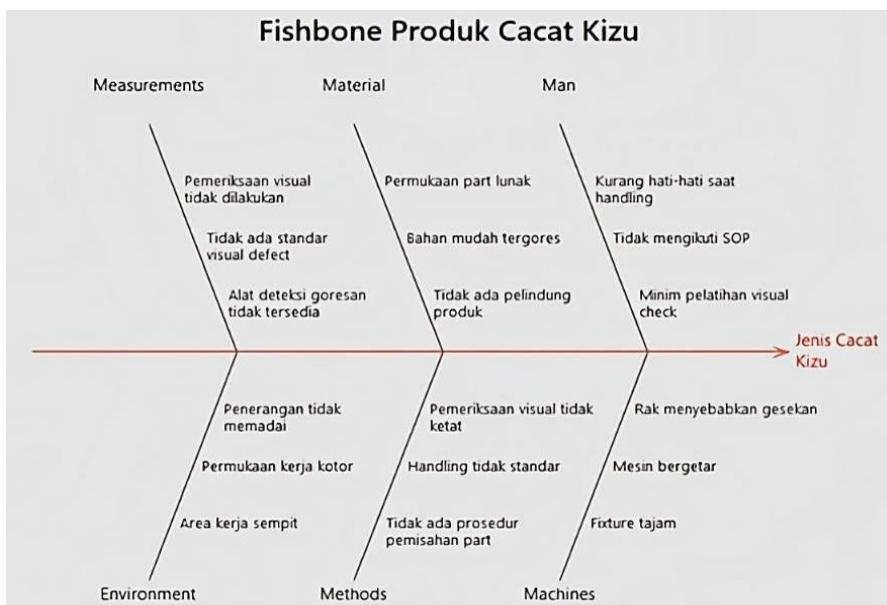
Hasil analisis yang dilakukan menggunakan peta kendali p untuk produk Weld dan Nut menunjukkan bahwa beberapa titik data berada di luar batas kendali; ini menunjukkan bahwa ada kesalahan dalam proses produksi.

**Gambar 6.** Peta Kendali P Setelah Revisi

Untuk mengurangi dampak ketidakterkendalian proses produksi data di luar batas kendali dianalisis secara terpisah dan tidak digunakan dalam peta kendali revisi untuk mengevaluasi kestabilan proses normal. Ini memastikan bahwa peta kendali p tetap berada di bawah batas toleransi kecacatan produk Weld dan Nut. Hasil yang dihasilkan dari revisi yang mengeluarkan data di luar batas kendali menunjukkan bahwa proses produksi berada dalam kendali dan sesuai dengan batas control.

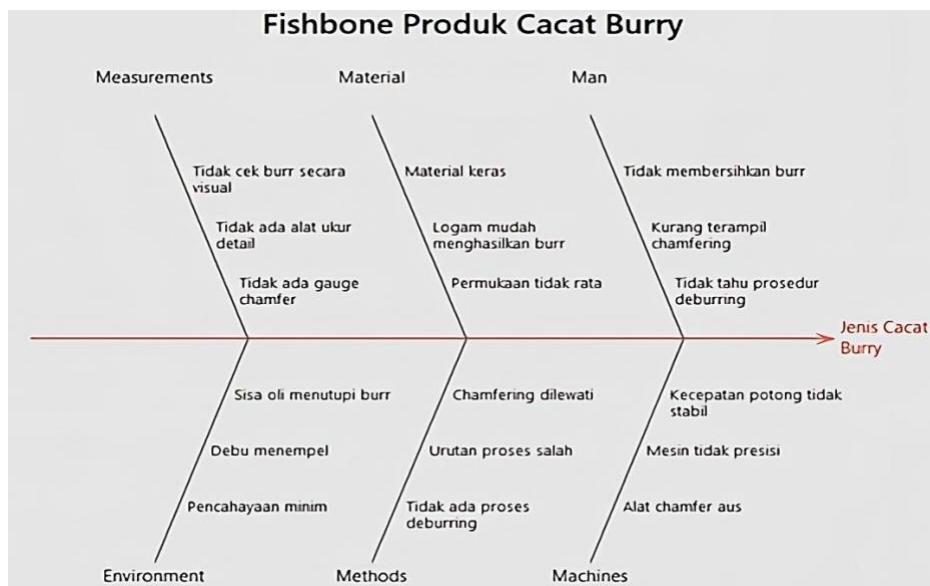
#### 7. Fishbone

Salah satu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi akar permasalahan adalah Diagram Fishbone (diagram tulang ikan) atau sering disebut juga Diagram Ishikawa. Metode ini membantu dalam mengelompokkan faktor-faktor penyebab ke dalam beberapa kategori utama seperti Manusia, Mesin, Metode, Material, Lingkungan, dan Pengukuran. Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan diagram Pareto, tiga jenis cacat terbesar yang paling sering terjadi selama periode November 2024 hingga Januari 2025 adalah cacat *Kizu* (goresan pada permukaan), *Kashiri* (tonjolan hasil las yang tidak merata), dan *Burry* (serpihan logam tajam pada bagian lubang produk). Oleh karena itu, fishbone diagram disusun secara terpisah untuk masing-masing dari ketiga jenis cacat tersebut agar analisis lebih terfokus dan efisien. Berikut merupakan *fishbone* yang telah dibuat terlampir pada gambar 7 - gambar 9.

**Gambar 7** Fishbone Produk Cacat *Kizu*



Gambar 8 Fishbone Produk Cacat Kashiri



Gambar 9 Fishbone Produk Cacat Burry

Berdasarkan hasil analisis diagram fishbone terhadap cacat dominan *Kizu*, *Kashiri*, dan *Burry* pada produk Weld dan Nut di PT XYZ, diketahui bahwa faktor Man (manusia), Machine (mesin), dan Material memberikan kontribusi yang signifikan terhadap terjadinya kecacatan produk. Ketiga faktor ini saling berkaitan dan memengaruhi kestabilan proses produksi selama periode November 2024 hingga Januari 2025. Sedangkan berdasarkan hasil Pareto, lebih dari 60% cacat berasal dari jenis *kizu*, *kashiri*, dan *burry* yang dominan dipengaruhi faktor manusia dan mesin

Faktor Man (manusia) berpengaruh terutama pada cacat *Kizu* dan *Burry*. Hasil observasi di lapangan menunjukkan bahwa masih terdapat operator yang belum konsisten dalam menerapkan standar operasional prosedur (SOP), khususnya pada tahap inspeksi visual dan proses handling produk. Kurangnya ketelitian operator saat memindahkan dan menyusun part menyebabkan terjadinya goresan pada permukaan produk (*kizu*) serta terbentuknya serpihan logam tajam (*burry*).

Faktor Machine (mesin) juga menjadi penyebab utama kecacatan, khususnya pada cacat *Kashiri* dan *Burry*. Berdasarkan data dan pengamatan, ditemukan bahwa kondisi mesin yang mengalami getaran serta fixture yang sudah aus atau memiliki sudut tajam menyebabkan hasil proses pengelasan dan pembentukan tidak merata. Ketidakaktepatan setting mesin dan kurangnya perawatan rutin

berkontribusi terhadap munculnya tonjolan las (kashiri) dan sisa serpihan logam pada produk. Hal ini menunjukkan bahwa performa mesin yang tidak optimal secara langsung memengaruhi kualitas hasil produksi.

Sementara itu, faktor Material berpengaruh terhadap kecacatan *Kizu* dan *Burry*. Material yang digunakan memiliki karakteristik permukaan yang relatif mudah tergores, terutama ketika tidak dilengkapi dengan pelindung selama proses penyimpanan dan handling. Selain itu, variasi kualitas material antar batch juga berpotensi menyebabkan perbedaan respons material terhadap proses pembentukan dan pengelasan, yang akhirnya memicu terjadinya cacat permukaan dan serpihan logam.

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa kombinasi faktor manusia, mesin, dan material adalah penyebab kecacatan produk Weld dan Nut di PT XYZ. Oleh karena itu, upaya perbaikan perlu difokuskan pada peningkatan kompetensi operator melalui pelatihan rutin, perawatan dan penyesuaian mesin secara berkala, serta pengendalian kualitas material sejak tahap awal proses produksi. Setelah mengidentifikasi berbagai faktor melalui analisis diagram fishbone, selanjutnya diajukan solusi atau rekomendasi penyelesaian untuk masing-masing faktor, sebagaimana ditampilkan pada Tabel 3 di bawah ini:

**Tabel 3. Usulan Perbaikan Produk Cacat**

Kategori	Penyebab	Usulan Perbaikan
Measurements	Pemeriksaan visual tidak dilakukan	Terapkan SOP wajib inspeksi visual setiap shift
	Tidak ada standar visual defect	Buat dan tempelkan panduan visual defect di area kerja
	Alat deteksi goresan tidak tersedia	Sediakan alat bantu seperti lampu sorot dan kaca pembesar
Material	Permukaan part lunak	Evaluasi dan ganti dengan material yang lebih tahan gores
	Bahan mudah tergores	Gunakan pelindung material selama handling
	Tidak ada pelindung produk	Tambahkan pelindung foam/pembatas antar produk
Man	Kurang hati-hati saat handling	Lakukan pelatihan handling dan motivasi disiplin kerja
	Tidak mengikuti SOP	Terapkan sistem pengawasan dan reward-punishment
	Minim pelatihan visual check	Jadwalkan pelatihan rutin untuk inspeksi visual
Machines	Rak menyebabkan gesekan	Ganti atau lapisi rak dengan bahan lunak (rubber padding)
	Mesin bergetar	Periksa dan kencangkan bagian mesin yang longgar
	Fixture tajam	Modifikasi fixture menjadi lebih halus
Methods	Pemeriksaan tidak terstandar	Buat standar operasional prosedur (SOP) inspeksi <i>kizu</i>
	Handling tidak standar	Tambahkan SOP handling produk secara aman
	Tidak ada prosedur pemisahan part	Terapkan sistem pemisahan berdasarkan proses atau jenis part
Environment	Penerangan kerja minim	Tambahkan pencahayaan LED di area kerja kritis
	Permukaan kerja kotor	Terapkan program 5S secara konsisten
	Area kerja sempit	Re-layout area kerja untuk kelancaran mobilitas

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan terhadap proses pengendalian kualitas produk *weld* dan *nut* di PT XYZ dengan menggunakan metode *SQC* melalui pendekatan *Seven tools*, dapat disimpulkan bahwa metode ini efektif dalam mengidentifikasi jenis cacat dominan, sumber permasalahan, serta ketidakterkendalian proses produksi. Berdasarkan data produksi dari bulan November 2024 hingga Januari 2025 dengan total produksi sebanyak 8.478.678 unit, Hasil analisis metode *SQC* dengan peta kendali p menunjukkan bahwa titik data masih berada di luar batas kendali,

menunjukkan bahwa proses produksi saat itu tidak terkendali. Ini menunjukkan bahwa ada ketidaksesuaian dalam proses produksi yang harus segera diperbaiki. Setelah revisi yang menghilangkan data penyimpangan, semua data berada di batas kendali (antara UCL dan LCL), yang menunjukkan bahwa proses produksi telah stabil. Selama periode penelitian, *kizu* adalah jenis cacat yang paling umum, disusul oleh *kashiri*, *burry*, dan dia out spec. Berdasarkan analisis fishbone diagram, lima penyebab utama kecacatan ini adalah manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan kerja. Untuk mengurangi jumlah kecacatan, ada beberapa perbaikan yang dapat dilakukan. Ini termasuk melakukan inspeksi mesin secara berkala, memperbaiki prosedur kerja (SOP), memberikan pelatihan teknis kepada operator, mengganti bahan baku yang tidak sesuai, dan meningkatkan keteraturan dan kebersihan area kerja dengan menerapkan metode 5S dan sistem perawatan harian.

## Daftar Pustaka

- Afandi, M., & Kartini, I. A. N. (2024). Analisis Penerapan Statistical Quality Control (SQC) dalam Mengurangi Produk Cacat pada Bingkai Pigura di Bmrsign Wallgallery Lamongan. *RISOMA : Jurnal Riset Sosial Humaniora Dan Pendidikan*, 2(5), 240–254. <https://doi.org/10.62383/risoma.v2i5.363>
- Ansori, F. A., & Gusniar, I. N. (2023). Penerapan Metode *Seven tools* pada Pengendalian Kualitas Produk Cacat di PT. XYZ. *Jurnal Serambi Engineering*, VIII(2), 5970–5978.
- Bilqis, D., & Pulansari, F. (2025). Analisis performa quality rate pada produk moorlife menggunakan metode six sigma dan kaizen serta statistical quality control. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 8(1), 42–54. <https://doi.org/10.31004/jutin.v8i1.38792>
- Islamiyani, A., Aspiranti, T., & Cyntiawati, C. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (Sqc) untuk Mengurangi Produk Cacat. *Bandung Conference Series: Business and Management*, 2(2). <https://doi.org/10.29313/bcsbm.v2i2.3301>
- Kurniawan, & Dahda, S. S. (2023). Pengendalian Kualitas Pengelasan Pada Konstruksi Mechanical Piping Dengan Metode *Seven tools*. *Jurnal Teknik Industri*, 9(2), 498–505.
- Lestari, A. D., & Widajanti, E. (2024). Pengendalian Kualitas Produk dengan Metode Statistical Quality Control untuk Mengurangi Produk Rusak pada UMKM Gethuk Anyar di Ngawi. *Jurnal Rimba : Riset Ilmu Manajemen Bisnis Dan Akuntansi*, 2(3), 328–355. <https://doi.org/10.61132/rimba.v2i3.1164>
- Milana, L., Whydiantoro, F. N., & Hamzah, J. N. (2024). Analisis Quality Control Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (Fmea) Pada Produk Grille Air Inlet. In *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan* (Vol. 10, Number 2).
- Mubarok, M. Z., & Machfuroh, T. (2024). Pengendalian Kualitas Pengelasan Baja SS400 untuk Ducting pada PT. XYZ dengan Metode SQC. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 8(4), 2178–2189. <https://doi.org/10.70609/gtech.v8i4.4776>
- Nazla, S., Fuad, M., & Safrizal. (2023). Peranan Statistical Quality Control (Sqc) Dalam Pengendalian Kualitas: Studi Literatur. *Jurnal Mahasiswa Akuntansi Samudra (Jmas)*, 4(3), 125–138.
- Nugroho, I. S. (2022). *Analisis Pengendalian Kualitas Kain Grey Di Pt Anggana Kurnia Putra Bandung Dengan Menggunakan Metode Seven tools*. 3(1), 17–24.
- Nurcahyanie, Y. D., & Zufikri, M. H. (2022). *Analisa Kualitas Produksi Baut Hexagonal M21 Menggunakan Metode Seven tools (Studi Kasus Perusahaan Baut Truk Di Kabupaten Gresik)*. 40–49.
- Nursyamsi, I., & Momon, A. (2022). Analisa Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode *Seven tools* untuk Meminimalkan Return Konsumen di PT. XYZ. *Jurnal Serambi Engineering*, VII(1), 2701–2708.
- Ramadhany, R. A., & Wibisono, Y. (2025). Penerapan Metode Statistical Quality Control untuk Mengkaji Cacat Produk Sosis Ayam Pada Proses Pemotongan Application of Statistical Quality Control Method to Assess Defects in Chicken Sausage Products In The Cutting Process. *JOFE : Journal of Food Engineering | E-ISSN*, 4(2), 49–57. <https://doi.org/10.25047/jofe.v4i2.5191>
- Rossadi, P., & Sumiati, S. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Midsole Dengan Metode *Seven tools* Dan Failure Mode Effect Analysis Pada PT.XYZ. *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, 3(1), 98–110. <https://doi.org/10.55606/juprit.v3i1.3176>
- Septiani, S., & Nuraini, U. (2024). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE STATISTICAL QUALITY CONTROL PADA DIE CASTING MOLD DI PT XYZ.

Inaque : *Journal of Industrial and Quality Engineering*, 11(2), 147–163.  
<https://doi.org/10.34010/ijqe.v11i2.10952>

Silalahi, L. L., & Hadining, A. F. (2023). Analisis Pengendalian Cacat Produk Arm Rear Brake KWBF dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control. *Jurnal Serambi Engineering*, VII(2), 5883–5889.

Wahyu, B., Nugroho, D., Jatun, N., Jakti, K., Alif, M., Rochman, N., & Nugroho, A. J. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Gula Dan Biaya Kualitas Dalam Menunjang Efektivitas Produksi (Studi Kasus: PT Madu Baru Pg Madukismo). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, 2(2), 72–81.

### **Ucapan Terima Kasih**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Singaperbangsa Karawang dan PT XYZ atas peluang dan bantuan mereka selama kegiatan Kerja Praktek ini.