



ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS SEBAGAI STRATEGI KEBERLANJUTAN USAHA DENGAN METODE SEVEN TOOLS PADA PT. SIDOKUMPUL RAYA

Mariza Ayu Putri Lestari¹
Suaibatul Aslamiyah²

¹Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi Dan Bisnis,
Universitas Muhammadiyah Gresik

Email: marissapl89o@gmail.com, suaibatul.aslamiyah@umg.ac.id

| Informasi Naskah | Abstrak |
|--|---|
| Diterima: 19 Februari 2026 Revisi: 26 Februari 2026 Terbit: 16 Maret 2026 | <p><i>This study aims to analyze the application of Quality Control using the Seven Tools of Quality as a strategy to support business sustainability in 8.0 mm diameter wire mesh products at PT Sidokumpul Raya, with a focus on identifying the dominant types of defects, the factors causing defects, and production process improvement efforts that can be undertaken by the company.</i></p> |
| Kata Kunci: Quality Control, Seven Tools of Quality, 8.0 mm wire mesh, product defects, business sustainability. | <p><i>This study uses a descriptive qualitative approach with the research location at PT Sidokumpul Raya, Gresik Regency. Data collection was carried out through direct observation of the production process, in-depth interviews with four informants who understood Quality Control in the company in accordance with the criteria, as well as documentation of production data and product defect data. Data analysis was performed by applying the Seven Tools of Quality, which include histograms, Pareto diagrams, cause-and-effect diagrams (Fishbone diagrams), control charts (P-Charts), and scatter diagrams.</i></p> <p><i>The results of the study show that the dominant defects in 8.0 mm diameter wire mesh products include size non-compliance with SNI standards, product inaccuracy, and suboptimal welded joints. The main causes of defects originate from aspects of machinery, production processes, operator skills, and the environment. The use of the Seven Tools for Quality Control plays a role in business sustainability, including resource and raw material savings, and even customer satisfaction.</i></p> |

PENDAHULUAN

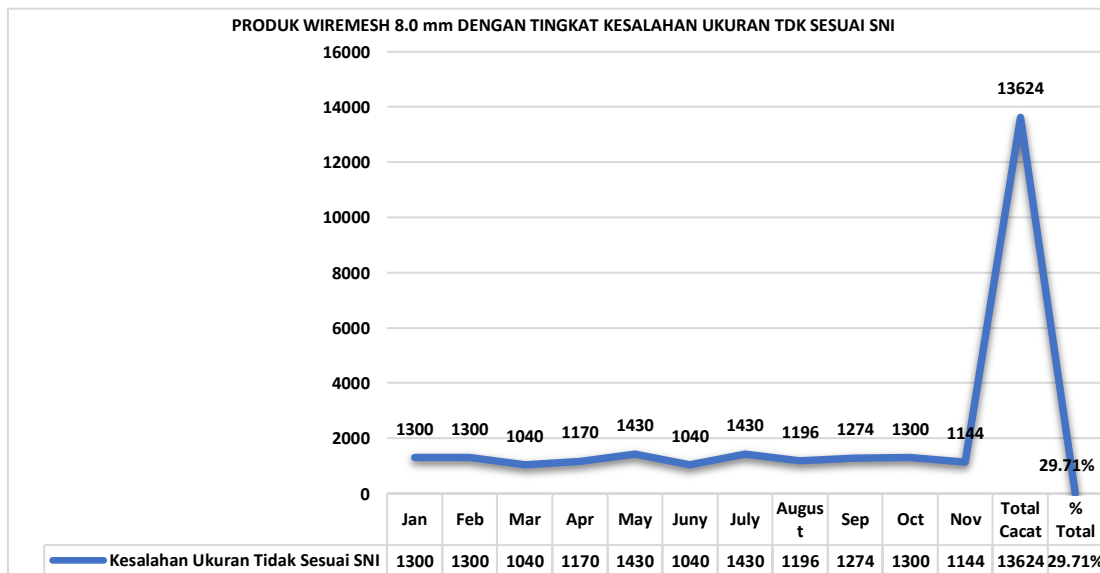
Perusahaan memerlukan strategi keberlanjutan usaha agar mampu bertahan dalam persaingan bisnis melalui keseimbangan aspek ekonomi, sosial, dan tata kelola. Penelitian Aslamiyah (2021) menunjukkan strategi berbasis IFE, EFE, SWOT, dan QSPM mampu meningkatkan efisiensi operasional UKM pada kondisi ekonomi tidak stabil. Aslamiyah (2022) menegaskan inovasi layanan dan promosi meningkatkan keberlanjutan Desa Wisata Lontar Sewu, sedangkan Aslamiyah dan Santoso (2023) membuktikan bauran pemasaran jasa

(7P+1C) meningkatkan loyalitas pelanggan dan kinerja bisnis. Temuan tersebut menegaskan bahwa kualitas, efisiensi operasional, dan adaptasi strategi menjadi faktor utama keberlanjutan usaha.

Kabupaten Gresik merupakan pusat ekonomi penting di Jawa Timur dengan kontribusi sektor manufaktur yang terus meningkat selama 2020-2024 (BPS Kabupaten Gresik, 2024). Penelitian Aulia dan Fadillah (2024) menunjukkan harga dan kualitas pelayanan berpengaruh positif terhadap kepuasan pelanggan manufaktur, sedangkan Alfyyanti dan Reviandani (2025) menemukan kesenjangan harapan–persepsi pelanggan PDAM Giri Tirta pada dimensi reliabilitas dan responsivitas. Kondisi tersebut menegaskan pentingnya pengendalian kualitas sebagai faktor keberlanjutan bisnis manufaktur dan jasa di Gresik.

PT Sidokumpul Raya merupakan perusahaan fabrikasi baja di Gresik sejak 1982 yang memproduksi wire mesh, pagar wire mesh, pintu wire mesh, *drawn wire*, dan kolom praktis. Produksi wire mesh dikembangkan intensif sejak 2004 menggunakan mesin pengelasan otomatis dengan standar mutu mengacu SNI. Produk wire mesh tersedia diameter 4–12 mm dengan ukuran standar lembaran 2,1 m × 5,4 m atau gulungan hingga 54 m.

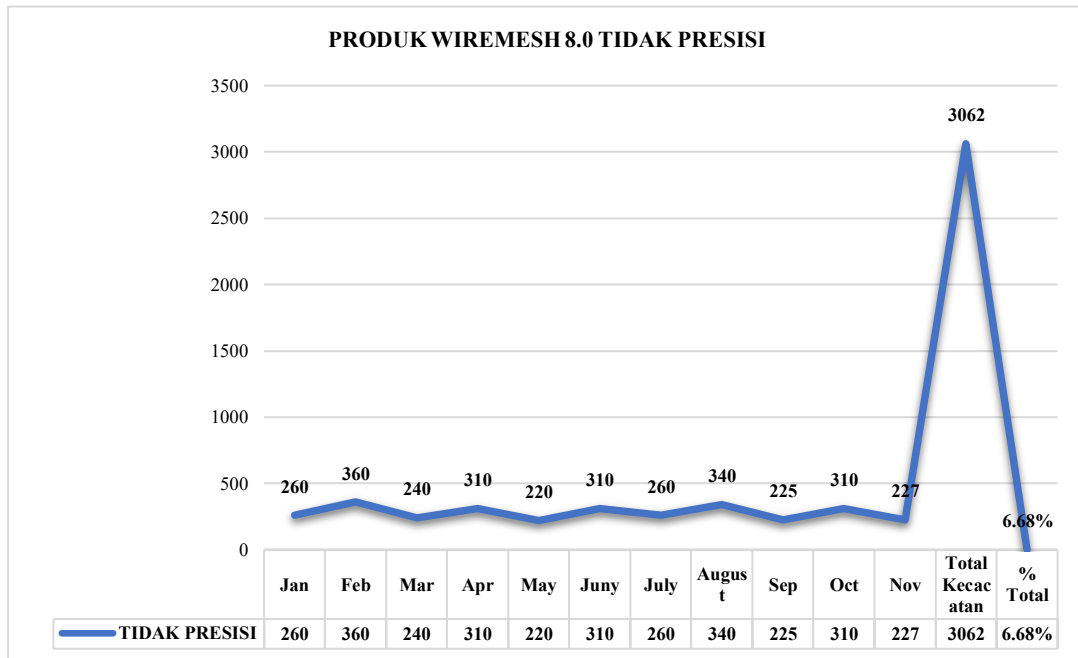
Observasi awal menunjukkan masalah kualitas dominan pada wire mesh diameter 8,0 mm. Data Januari–November 2025 menunjukkan produksi stabil 24.500–26.000 unit/bulan dengan total kecacatan 22.930 unit atau 50,00% dari seluruh cacat produksi. Jenis cacat terbesar adalah kesalahan ukuran tidak sesuai SNI sebanyak 13.624 unit (29,71%), diikuti sambungan las kurang pas 6.244 unit (13,62%) dan produk tidak presisi 3.062 unit (6,68%). Kesalahan ukuran terjadi konsisten setiap bulan (tertinggi Mei dan Juli 1.430 unit; terendah Maret dan Juni 1.040 unit). Cacat tidak presisi berkisar 220–360 unit/bulan (tertinggi Februari 360 unit), sedangkan cacat sambungan las tertinggi November 863 unit dan terendah Juli 389 unit.



Gambar 1.1 Grafik Kesalahan Ukuran Tidak Sesuai SNI pada Wiremesh 8.0 mm
 Sumber : Data Kesalahan Hasil produksi Wiremesh 8.0 mm PT. Sidokumpul Raya Gresik Januari–November,(2025)

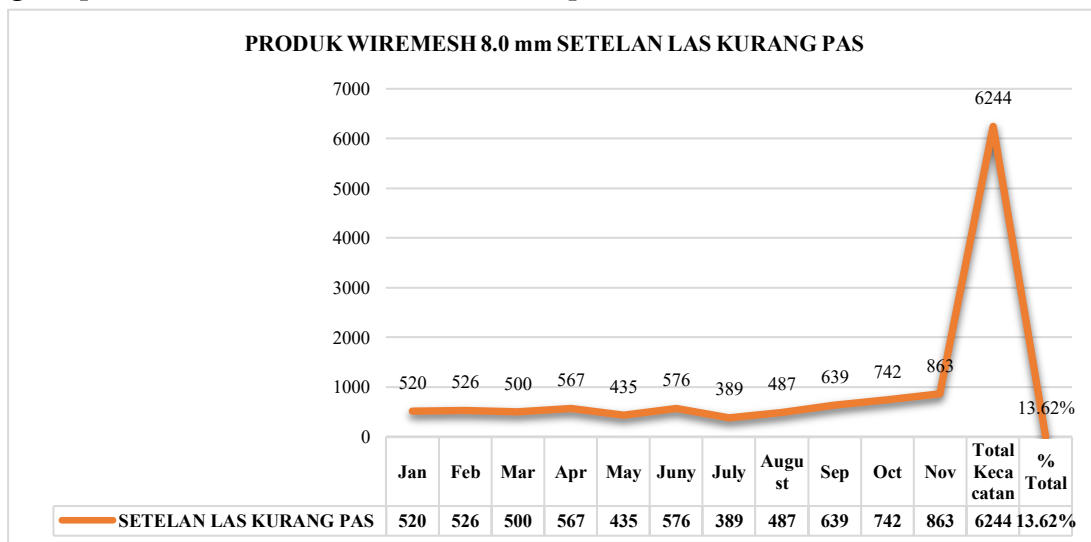
Pola ini menunjukkan bahwa permasalahan kesalahan ukuran bukan merupakan kejadian insidental, melainkan berlangsung secara berulang dalam proses produksi. puncak grafik pada bagian total kecacatan menunjukkan akumulasi kesalahan ukuran sebesar 13.624 unit atau 29,71% dari total kecacatan. Angka ini menegaskan bahwa kesalahan ukuran

merupakan jenis kecacatan yang paling dominan dibandingkan jenis kecacatan lainnya.



Gambar 1.3 Grafik Kesalahan Ukuran Tidak Sesuai SNI pada Wiremesh 8.0 mm
 Sumber : Data Kesalahan Hasil produksi Wiremesh 8.0 mm PT. Sidokumpul Raya Gresik Januari–November,(2025)

Berdasarkan Gambar 1.2 Kecacatan tidak presisi pada wire mesh 8,0 mm terjadi konsisten setiap bulan dengan fluktuasi 220–360 unit per bulan. Jumlah tertinggi terjadi pada Februari (360 unit) dan terendah pada Mei (220 unit), dengan total 3.062 unit atau 6,68% dari keseluruhan cacat. Meskipun produk masih dinilai layak jual oleh perusahaan, kecacatan yang berulang berpotensi menurunkan kualitas hasil produksi.



Gambar 1.3 Grafik Setelan Las Kurang Pas pada Wiremesh 8.0 mm
 Sumber : Data Kesalahan Hasil produksi Wiremesh 8.0 mm PT. Sidokumpul Raya Gresik Januari–November, (2025)

Berdasarkan Gambar 1.3 Kecacatan sambungan las pada wire mesh 8,0 mm terjadi konsisten sepanjang Januari–November 2025 dengan tren fluktuatif. Jumlah tertinggi terjadi pada November (863 unit) dan terendah Juli (389 unit), dengan total 6.244 unit atau 13,62%.

Temuan ini menunjukkan bahwa kualitas sambungan las merupakan faktor kritis karena memengaruhi kekuatan produk dan risiko penolakan pada proses pengendalian mutu.

Kesalahan ukuran merupakan kecacatan paling dominan sebesar 29,71%, diikuti sambungan las kurang pas 13,62% dan produk tidak presisi 6,68%. Pola kecacatan yang konsisten setiap bulan menunjukkan masalah kualitas bukan insidental, tetapi terkait faktor teknis produksi, pengaturan mesin, dan keterlibatan operator. Kondisi ini menegaskan pentingnya pengendalian kualitas agar proses produksi memenuhi spesifikasi teknis dan standar SNI secara konsisten.

Pengendalian kualitas tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga proses produksi yang mencakup pengaturan mesin, metode kerja, dan keterampilan operator. Pengendalian ukuran menjadi aspek paling krusial karena berkaitan dengan pengaturan jarak antar kawat, dimensi produk, dan konsistensi diameter kawat. Wawancara Kepala Produksi menyatakan:

“Tingginya intensitas produksi wire mesh 8,0 mm menyebabkan mesin bekerja secara terus-menerus, sehingga setelan mesin dapat berubah apabila tidak dilakukan penyesuaian secara berkala.”

Kondisi ini menunjukkan perlunya prosedur pengecekan yang disiplin agar penyimpangan ukuran tidak menurunkan fungsi struktural produk dan kepatuhan terhadap SNI.

Pengendalian presisi berkaitan dengan keselarasan susunan kawat dan kestabilan proses pengelasan. Wawancara menunjukkan masalah presisi dipengaruhi pengaturan posisi awal kawat, keterampilan operator, serta getaran mesin akibat penggunaan terus-menerus. Pengendalian sambungan las juga menjadi faktor penting karena dipengaruhi setelan arus, tekanan, dan kondisi mesin; setelan yang tidak tepat menghasilkan sambungan tidak merata dan kurang kuat sehingga berisiko gagal fungsi.

Temuan tersebut menunjukkan perlunya sistem pengendalian kualitas yang lebih terstruktur melalui pengawasan mesin, pelatihan operator, dan evaluasi proses untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi pemborosan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode *Seven Tools* sebagai strategi keberlanjutan usaha. Penelitian sebelumnya membuktikan *Seven Tools* mampu menekan cacat hingga 50% Sihombing (2023), meningkatkan efisiensi proses Umam (2023), menurunkan kesalahan melalui pelatihan operator Nursyamsi dan Momon (2022), serta meningkatkan efektivitas mutu hingga 60% jika dikombinasikan dengan PDCA Nugrowibowo dan Rosyidi (2023).

Dengan demikian, penerapan *Seven Tools* diharapkan mampu mengidentifikasi akar penyebab kecacatan, mengurangi variasi hasil produksi, meningkatkan konsistensi mutu wire mesh sesuai SNI, serta memperkuat strategi keberlanjutan usaha PT Sidokumpul Raya.

Berdasarkan permasalahan kecacatan produk wire mesh 8,0 mm yang terjadi secara berulang serta pentingnya penerapan pengendalian kualitas sebagai strategi keberlanjutan usaha, maka penelitian ini merumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana proses penerapan pengendalian kualitas menggunakan metode *Seven Tools* pada produksi wire mesh di PT Sidokumpul Raya?
2. Faktor-faktor apa saja yang memengaruhi efektivitas *Quality Control* menggunakan metode *Seven Tools* pada produksi wire mesh 8,0 mm?
3. Bagaimana penerapan pengendalian kualitas menggunakan metode *Seven Tools* berperan sebagai strategi keberlanjutan usaha PT Sidokumpul Raya?

KAJIAN PUSTAKA

1. Pengendalian Kualitas (*Quality Control*)

Pengendalian kualitas merupakan proses manajerial untuk menjaga stabilitas operasi dan mencegah penyimpangan mutu. Juran dan Godfrey (2014) mendefinisikan *Quality*

Control sebagai proses mengevaluasi kinerja aktual, membandingkan dengan standar, serta melakukan tindakan korektif. Konsep ini menjadi bagian dari Juran Trilogy yang mencakup *quality planning, Quality Control, dan quality improvement*. Moektiwibowo dkk, (2021) menegaskan QC bertujuan memastikan produk sesuai spesifikasi teknis melalui pemantauan proses dan tindakan korektif selama produksi. Aini dan Sukanta (2024) menambahkan bahwa QC mencakup seluruh tahapan produksibahan baku, mesin, metode, dan tenaga kerja bukan hanya hasil akhir.

Pada konteks perusahaan manufaktur, QC dilakukan melalui pengawasan proses produksi, pemeriksaan kesesuaian standar teknis, pemantauan mesin, dan evaluasi hasil produksi untuk mencegah cacat serta meningkatkan efisiensi operasional.

2. Alat *Quality Control*

Menurut Montgomery Montgomery (2013), *Seven Tools of Quality* merupakan alat dasar pengendalian mutu yang mudah diterapkan untuk mengidentifikasi akar masalah dan memantau stabilitas proses, meliputi: *check sheet, histogram, diagram Pareto, fishbone, control chart, scatter diagram, dan flowchart*. Metode lain yang mendukung QC antara lain:

- a. Six Sigma (DMAIC) terbukti menurunkan cacat dari 27% menjadi <10% Sutjipto dkk, (2019).
- b. Control Chart efektif mendeteksi penyimpangan proses Aini dan Sukanta (2024).
- c. PDCA membantu perbaikan berkelanjutan dan menurunkan kesalahan kerja Sutjipto dkk, (2019).
- d. *Quality Control Circle* (QCC) mendorong keterlibatan tim dalam penyelesaian masalah mutu Moektiwibowo dkk, (2021).

3. Manfaat *Quality Control*

Manfaat *Quality Control* Maula (2025) menyatakan QC meningkatkan efisiensi operasional, konsistensi kualitas, kepuasan pelanggan, dan budaya kerja disiplin. Penelitian Aini dan Sukanta (2024) menunjukkan peta kendali mampu menekan variasi kualitas, sedangkan Sutjipto dkk, (2019) menegaskan kombinasi PDCA dan *Seven Tools* meningkatkan kepuasan pelanggan dan daya saing.

4. Keberlanjutan Usaha (*Business Sustainability*)

Keberlanjutan usaha adalah kemampuan bisnis mempertahankan operasional jangka panjang melalui strategi adaptif dan pengelolaan sumber daya. Luthfiyani dan Murhayati (2024) menekankan keberlanjutan tidak hanya profit, tetapi juga kesinambungan operasional. Alfiansyah dkk, (2024) mengidentifikasi tiga indikator utama: stabilitas operasional, kemampuan adaptasi, dan efisiensi pengelolaan sumber daya.

METODE PENELITIAN

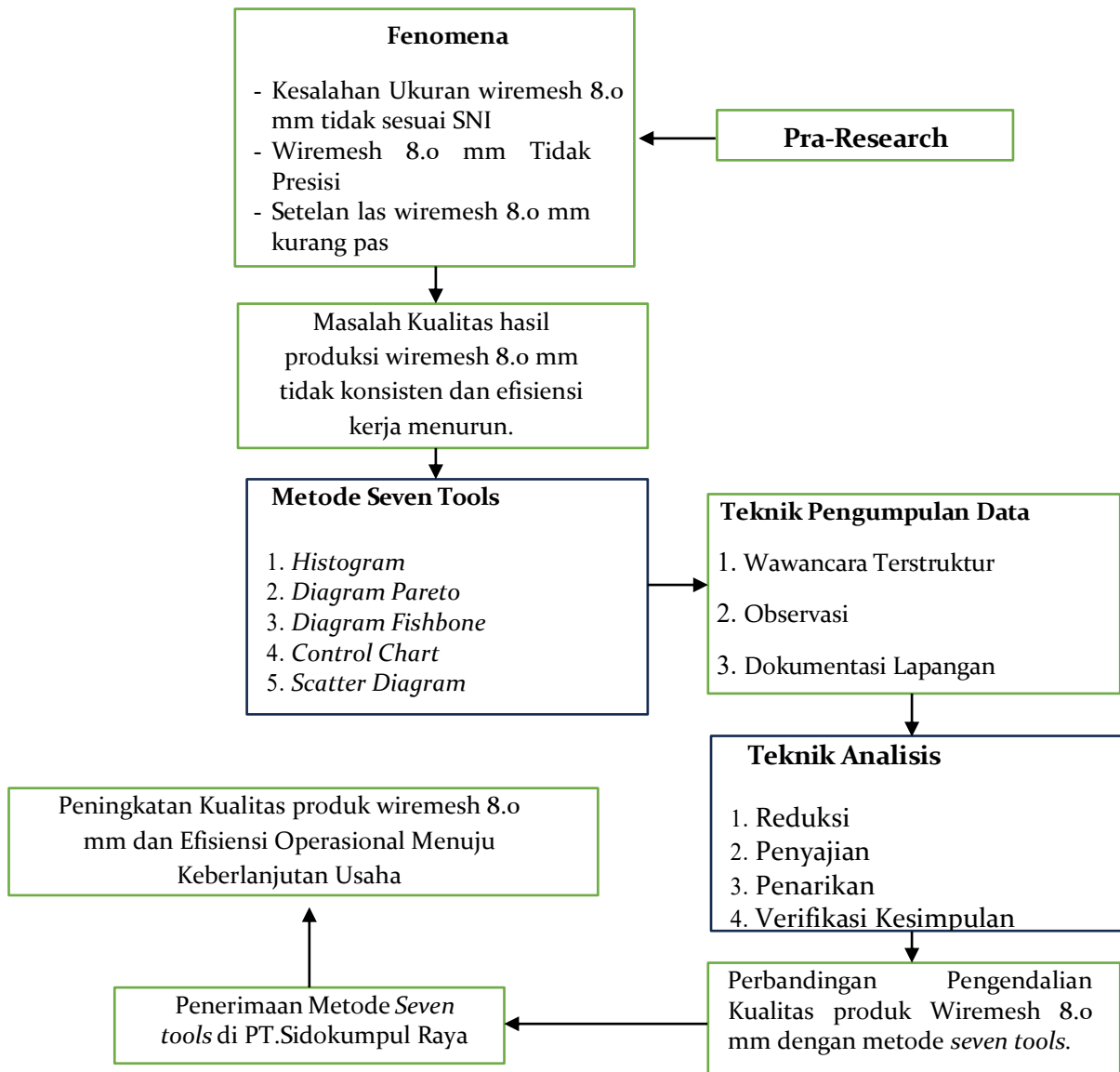
Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk memahami praktik pengendalian kualitas dan perannya terhadap keberlanjutan usaha di PT Sidokumpul Raya, Gresik. Pendekatan ini dipilih karena pengendalian kualitas tidak cukup dijelaskan melalui data numerik, tetapi membutuhkan pemahaman konteks kerja, pengalaman informan, dan kondisi lapangan Mekarisce (2020). Penelitian dilakukan secara *purposive* pada perusahaan manufaktur wiremesh yang telah beroperasi lebih dari 20 tahun dengan ± 70 karyawan, dengan unit analisis pada proses pengendalian kualitas produksi wiremesh 8,0 mm.

Variabel yang diamati meliputi pengendalian kualitas produksi, faktor penyebab kecacatan (mesin, manusia, metode, lingkungan), serta keberlanjutan usaha. Informan dipilih menggunakan *purposive sampling* berdasarkan kriteria yang memiliki pengalaman kerja ≥ 10 tahun dan keterlibatan langsung dalam produksi berjumlah 4 informan, yaitu Kepala Produksi, Staf Senior Produksi, Operator Mesin, dan Staf *Quality Control*. Data dikumpulkan

melalui wawancara mendalam, observasi partisipatif pasif, dan dokumentasi, serta didukung data sekunder berupa dokumen produksi, laporan cacat, dan arsip perawatan mesin.

Analisis data menggunakan model Miles dan Huberman melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data dijaga dengan triangulasi teknik dan sumber, *member check*, serta kriteria *trustworthiness* Sugiyono (2013) yang mencakup *credibility*, *transferability*, *dependability*, dan *confirmability*.

KERANGKA PENELITIAN



Gambar 1.4 Kerangka Konseptual
Sumber : Olahan Penulis (2025)

HASIL PENELITIAN

Data diperoleh melalui wawancara terstruktur dan dianalisis menggunakan model interaktif Miles dan Huberman dalam Sugiyono (2021), meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan secara berkelanjutan.

Keabsahan data mengacu pada kriteria *trustworthiness* Lincoln dan Guba yaitu *credibility* (triangulasi dan *member check*), *transferability* (deskripsi konteks rinci), *dependability* (dokumentasi sistematis), dan *confirmability* (bukti data serta objektivitas analisis).

1. Reduksi Data

Penerapan Pengendalian Kualitas Produk Wiremesh 8,0 Mm

Penerapan pengendalian kualitas di PT Sidokumpul Raya dilakukan melalui proses pengecekan, penerapan standar kerja, serta penanganan produk yang tidak sesuai. Temuan diperoleh dari wawancara Kepala Produksi, Staff Senior Produksi, Operator Produksi, dan Staff *Quality Control*.

Kepala Produksi menjelaskan adanya sistem pelabelan produk untuk membedakan produk siap jual dan tidak sesuai standar:

“Ada dua label produksi... siap jual dan ketidaksesuaian.”

Pemeriksaan kualitas dilakukan melalui uji teknis sambungan las, uji geser, dan uji tarik mengacu SNI 2009. Pemeriksaan ukuran juga menggunakan alat ukur sesuai standar SNI. Pengawasan dilakukan sejak awal hingga akhir produksi:

“Pengawasannya tidak cuma di akhir, tapi dari awal sampai akhir.”

Staff *Quality Control* memastikan pemeriksaan visual dan teknis sebelum produk dikirim ke pelanggan. Data hasil wawancara direduksi pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 Penerapan Pengendalian Kualitas Produk Wiremesh 8,0 mm

| Informan | Pernyataan | Subtema | Tema | Penjelasan Singkat |
|--|--|-----------------------------------|---------------------------------------|--|
| Kepala Produksi | “Ada dua label produksi... siap jual dan ketidaksesuaian.” | Pengecekan & klasifikasi produk | Pengendalian kualitas wiremesh 8,0 mm | Produk diperiksa dan diklasifikasikan agar produk cacat tidak sampai ke pelanggan. |
| Kepala Produksi, Staff Senior Produksi, QC | Pengujian sambungan las, uji geser, uji tarik sesuai SNI | Pemeriksaan teknis produk | | Pemeriksaan teknis memastikan kesesuaian standar SNI. |
| Staff Senior Produksi & Operator | Mesin disetel sesuai ukuran, pengawasan dari awal-akhir | Prosedur kerja & standar kualitas | | QC diterapkan sejak awal proses produksi. |
| Operator & QC | Produk cacat dipisahkan, dicatat, diganti/retur | Penanganan produk tidak sesuai | | Ada form <i>reject</i> , pemisahan produk cacat, dan penggantian produk. |
| Operator & QC | Produk cacat setelah pengiriman diganti | QC sebelum & sesudah pengiriman | | Komitmen menjaga mutu dan kepercayaan pelanggan. |

Sumber: Olahan Penulis (2026)

Hasil reduksi menunjukkan empat subtema utama: pengecekan produk, prosedur kerja, penanganan produk tidak sesuai, serta pengendalian sebelum dan sesudah pengiriman. Pemeriksaan dilakukan secara visual dan teknis berbasis SNI, pengawasan berlangsung sepanjang proses produksi, serta produk cacat dipisahkan, dicatat, dan diganti apabila ditemukan keluhan pelanggan. Temuan ini menunjukkan pengendalian kualitas telah diterapkan secara berkelanjutan untuk menjamin mutu produk.

Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecacatan Produk Wiremesh 8,0 Mm

Hasil wawancara menunjukkan kecacatan wiremesh 8,0 mm dipengaruhi oleh kondisi mesin, ketelitian operator, dan tingginya intensitas produksi. Kepala Produksi menyatakan bahwa perusahaan telah memiliki sistem perawatan mesin:

“Kami memiliki POM maintenance... perawatan mesin dilakukan sesuai prosedur.”

Namun, efektivitasnya bergantung pada konsistensi pelaksanaan dan kondisi mesin di lapangan. Faktor manusia juga dominan. Staff Senior Produksi menyampaikan:

“Kalau dari operator, ya karena manusia, kurang teliti.”

Selain itu, tingginya intensitas produksi menyebabkan mesin bekerja terus-menerus

sehingga setelan lebih mudah berubah:

“Intensitas produksi yang tinggi menyebabkan mesin bekerja terus-menerus.”

Data wawancara kemudian direduksi pada Tabel 1.2 berikut.

Tabel 1.2 Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecacatan Produk Wiremesh 8,0 mm

| Informan | Pernyataan | Subtema | Tema | Penjelasan Singkat |
|----------------------------------|---|------------------------------------|---|--|
| Kepala Produksi & Operator | Perawatan mesin dilakukan berkala, setelan berubah saat digunakan terus-menerus | Kondisi & perawatan mesin | Faktor penyebab kecacatan wiremesh 8,0 mm | Mesin yang digunakan terus-menerus berpotensi mengalami perubahan setelan sehingga memengaruhi presisi produk. |
| Staff Senior Produksi & Operator | “Operator kurang teliti”, kesalahan pengaturan mesin | Ketelitian & keterampilan operator | | Faktor manusia berperan besar karena ketelitian dan keterampilan masih terbatas. |
| Kepala Produksi & QC | “Produksi 8,0 mm paling tinggi | Intensitas & volume produksi | | Volume produksi tinggi meningkatkan beban mesin dan operator sehingga risiko cacat meningkat. |

Sumber : Olahan Penulis (2026)

Temuan menunjukkan bahwa usia mesin dan perubahan setelan, keterbatasan ketelitian operator, serta tingginya volume produksi menjadi penyebab utama kecacatan. Faktor-faktor tersebut saling berkaitan dan menegaskan perlunya pengendalian kualitas yang lebih terintegrasi untuk menekan kecacatan secara berkelanjutan.

Peran Pengendalian Kualitas Dalam Mendukung Keberlanjutan Usaha Perusahaan

Hasil wawancara menunjukkan perusahaan telah melakukan pencatatan produk cacat melalui form barang reject sebagai dasar evaluasi kualitas. Kepala Produksi menyatakan:

“Pencatatan dilakukan melalui formulir khusus yang disebut form barang reject.”

Data historis ini menjadi dasar analisis *Seven Tools* sehingga kondisi proses produksi dapat dilihat secara objektif. Hasil histogram dan *P-Chart* menunjukkan proses produksi belum stabil dan stabilitas proses menjadi kunci menekan biaya produksi serta menjaga keberlanjutan usaha.

Pengendalian kualitas juga berdampak pada efisiensi. Staff Senior Produksi menyampaikan:

“Pengendalian kualitas bertujuan mengurangi pemborosan bahan baku.” Selain itu, kualitas yang konsisten meningkatkan kepercayaan pelanggan:

“Kalau kualitas terjaga, pelanggan percaya dan usaha bisa terus jalan.”

Data tersebut direduksi ke dalam table 1.3 sebagai berikut :

Tabel 1.3 Peran Pengendalian Kualitas Dalam Mendukung Keberlanjutan Usaha Perusahaan

| Informan | Pernyataan | Subtema | Tema | Penjelasan Singkat |
|--------------------------------|---------------------------------------|---|---|---|
| Kepala Produksi & Tim Produksi | Pencatatan melalui form barang reject | Sistem pencatatan & evaluasi kualitas | Peran QC sebagai strategi keberlanjutan | Data cacat digunakan sebagai dasar evaluasi dan perbaikan berkelanjutan. |
| Staff Produksi & QC | QC mengurangi pemborosan bahan baku | Efisiensi operasional & penghematan sumber daya | | Penurunan cacat mengurangi rework, waktu produksi, dan biaya operasional. |

| | | | | |
|----------------------|---------------------------------------|----------------------------------|--|--|
| Kepala Produksi & QC | Konsistensi mutu & kepuasan pelanggan | Keberlanjutan usaha & daya saing | | QC menjaga kepercayaan pelanggan dan meningkatkan daya saing jangka panjang. |
|----------------------|---------------------------------------|----------------------------------|--|--|

Sumber: Olahan Penulis (2026)

Temuan menunjukkan bahwa penerapan *Seven Tools* berkontribusi pada stabilitas proses, efisiensi biaya, dan peningkatan kepercayaan pelanggan, sehingga pengendalian kualitas berperan sebagai strategi penting dalam keberlanjutan usaha PT Sidokumpul Raya.

2. Display Data

Penerapan Pengendalian Kualitas Produk Wiremesh 8,0 Mm

Pengendalian kualitas wiremesh 8,0 mm dilakukan sejak awal produksi hingga sebelum pengiriman dengan melibatkan kepala produksi, staff produksi, operator, dan *Quality Control* berdasarkan standar SNI. Kepala Produksi menyampaikan penerapan sistem pelabelan produk:

“Ada dua label produksi, yaitu siap jual dan ketidaksesuaian.”

Pemeriksaan mencakup sambungan las, ukuran, kualitas drawn wire, uji geser, dan uji tarik sesuai SNI 2009. Pemeriksaan juga dilakukan pada bahan setengah jadi berupa *drawn wire* dan *cross wire* melalui pengecekan ukuran, diameter, dan kualitas material. Penanganan komplain dilakukan melalui retur dan perbaikan internal:

“Jika ada komplain fatal, kami lakukan retur dan pengelasan ulang.”

Staff Senior Produksi menegaskan penggunaan alat ukur sesuai SOP dan pencatatan pada form khusus:

“Kami terapkan setiap hari form khusus reject.”

Produk yang telah dikirim namun tidak sesuai standar akan ditarik dan diganti. Operator produksi menjelaskan pemeriksaan sebelum pengiriman:

“Yang dicek ukuran, kerapian kawat, dan sambungan las.”

Produk tidak sesuai langsung dipisahkan dan dianalisis penyebabnya. Staff *Quality Control* menyampaikan pemeriksaan melalui metode visual dan pengukuran teknis, dilanjutkan pemisahan, evaluasi, serta penggantian produk apabila terjadi keluhan pelanggan. Pengendalian kualitas telah berjalan melalui pemeriksaan teknis, SOP, pelabelan, pemisahan produk cacat, serta mekanisme retur dan penggantian produk. Konsistensi pengawasan dan kedisiplinan prosedur menjadi faktor penting untuk menekan kecacatan secara berkelanjutan.

Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecacatan Produk Wiremesh 8,0 Mm

Kecacatan wiremesh 8,0 mm dipengaruhi oleh kondisi mesin, kualitas bahan baku, ketelitian operator, intensitas produksi, serta sistem pengarahan kerja. Temuan diperoleh dari wawancara dengan Kepala Produksi, Staff Senior Produksi, Operator, dan Staff *Quality Control*. Kepala Produksi menjelaskan bahwa perawatan mesin telah memiliki prosedur khusus dan terdokumentasi:

“Kami memiliki POM maintenance... kegiatan maintenance sudah ada data dan catatannya, yang bertanggung jawab saya sendiri.”

Pengendalian kecacatan dimulai dari bahan baku bersertifikat SNI, pengecekan internal, penerapan SOP operator, serta perawatan mesin. Volume produksi tinggi menyebabkan cacat lebih banyak pada wiremesh 8,0 mm:

“Jumlah cacat lebih banyak karena kuantitas produksinya lebih besar.”

Pengarahan kerja dilakukan melalui briefing harian dan evaluasi mingguan tanpa pelatihan khusus. Staff Senior Produksi menegaskan perawatan mesin dilakukan berkala

setiap bulan, namun perbaikan menyesuaikan kondisi kerusakan:

“Kalau tidak rusak parah ya belum kami perbaiki walaupun ada jadwalnya.”

Faktor dominan kecacatan berasal dari mesin dan kelalaian operator:

“Faktor kerusakan dari mesin dan operator yang kurang teliti.”

Tingginya permintaan wiremesh 8,0 mm menyebabkan produksi membludak sehingga kecacatan paling sering terjadi pada ukuran tersebut. Operator produksi menyampaikan mesin dirawat rutin, tetapi usia mesin dan perubahan setelan sering memicu cacat:

“Setelan mesin bisa berubah tanpa disadari karena mesin sudah tua dan produksi padat.”

Permintaan tinggi membuat mesin bekerja terus-menerus sehingga potensi cacat meningkat. Pengarahan dilakukan melalui briefing lapangan dan evaluasi mingguan.

Quality Control menegaskan pentingnya perawatan dan pengawasan mesin untuk menjaga standar SNI:

“Faktor paling berpengaruh: pengaturan mesin, keterampilan operator, dan intensitas produksi tinggi.”

Volume produksi tinggi menyebabkan mesin bekerja terus-menerus sehingga risiko perubahan setelan meningkat. Pengendalian dilakukan melalui pengecekan mesin rutin, pengawasan proses, briefing, dan evaluasi kerja.

Hasil wawancara menunjukkan tingginya permintaan wiremesh 8,0 mm meningkatkan intensitas produksi dan risiko perubahan setelan mesin. Keterbatasan pelatihan operator menyebabkan pengendalian lebih banyak bergantung pada evaluasi mingguan, briefing harian, dan pengawasan produksi. Perawatan mesin berkala, pengawasan proses, dan evaluasi rutin telah dilakukan, namun masih diperlukan penguatan konsistensi perawatan serta peningkatan kompetensi operator agar kecacatan dapat ditekan dan kualitas tetap sesuai standar SNI.

Peran Pengendalian Kualitas Dalam Mendukung Keberlanjutan Usaha Perusahaan

Pengendalian kualitas wiremesh 8,0 mm berperan dalam menjaga mutu produk, efisiensi operasional, serta keberlanjutan usaha PT Sidokumpul Raya. Temuan diperoleh dari wawancara dengan Kepala Produksi, Staff Senior Produksi, Operator, dan Staff *Quality Control*. Kepala Produksi menjelaskan bahwa perusahaan melakukan pencatatan produk cacat secara sistematis melalui form barang *reject*:

“Pencatatan dilakukan melalui formulir khusus berisi tanggal produksi, kode produksi, jenis produk, dan tindakan penanganan.”

Pengendalian kualitas diterapkan pada seluruh ± 13 ukuran produk dan terus diperbarui berdasarkan pengalaman serta komplain pelanggan:

“Kami melakukan sertifikasi SNI setiap tahun sebagai upaya peningkatan kualitas agar keberlanjutan usaha terjaga.”

Staff Senior Produksi menegaskan bahwa pemeriksaan kualitas dilakukan sebelum produk dikirim ke pelanggan:

“Sebelum barang masuk ke customer kami cek dulu apakah reject atau tidak.”

Pengendalian kualitas dinilai mampu mengurangi pemborosan bahan baku dan kerugian perusahaan:

“Tujuannya untuk mengurangi pemborosan bahan baku... kalau patuh SNI keberlanjutan usaha malah meningkat dan bisa ekspansi.”

Operator produksi menyampaikan evaluasi dilakukan secara tim meskipun belum ada pencatatan khusus keluhan pelanggan:

“Kalau pengendalian kualitas berjalan, produk cacat bisa ditekan dan kerja lebih efisien.”

Kualitas yang terjaga meningkatkan kepuasan pelanggan dan stabilitas usaha jangka panjang. Staff *Quality Control* menegaskan bahwa pengendalian kualitas meningkatkan

efisiensi bahan baku dan waktu kerja:

“Dengan pengendalian kualitas yang baik, jumlah produk cacat dapat ditekan sehingga mengurangi pemborosan bahan baku.”

Pengendalian kualitas menjadi fondasi daya saing melalui konsistensi mutu, peningkatan pengawasan proses, pengembangan SDM, dan inovasi produk. Hasil wawancara menunjukkan pengendalian kualitas berkontribusi langsung terhadap penurunan kecacatan, efisiensi produksi, kepuasan pelanggan, dan keberlanjutan usaha jangka panjang.

Penyajian Data Proses Produksi Wiremesh 8.0 Mm

Display data ini menyajikan alur proses produksi wiremesh secara sistematis untuk menggambarkan tahapan operasional dari bahan baku hingga produk siap dikirim serta membantu identifikasi titik kritis yang memengaruhi kualitas wiremesh 8,0 mm.



Gambar 1.5 Alur produksi Wiremesh

Sumber : Data Primer PT.Sidokumpul Raya Tahun (2025)

Tahapan produksi meliputi:

1) Persiapan bahan baku

Pemilihan kawat baja sesuai standar SNI berdasarkan diameter, kekuatan tarik, dan spesifikasi perusahaan. Kawat dipotong dan diluruskan untuk memastikan keseragaman dan ketepatan ukuran.

2) Pembentukan jaring (wiremesh)

Proses inti menggunakan metode las otomatis dan anyaman. Pengaturan mesin dilakukan secara presisi untuk memastikan jarak kawat, ukuran, dan kekuatan sambungan sesuai standar.

3) *Finishing* dan pengemasan

Pemeriksaan kualitas akhir dilakukan untuk memastikan kesesuaian ukuran, kerapian, dan kekuatan produk. Produk yang tidak sesuai dipisahkan, sedangkan produk layak jual melalui proses finishing dan pengemasan sebelum distribusi.

Penyajian Data Kecacatan Produk Wiremesh 8.0 Mm

Penyajian data kecacatan wiremesh 8,0 mm dilakukan untuk menggambarkan kondisi pengendalian kualitas berdasarkan data produksi aktual Januari–November 2025.

Tabel 1.4 Data Kecacatan Produksi Wiremesh 8.0 mm Periode Jan-Nov 2025

| Bulan | Jumlah Produksi | Kesalahan Ukuran Tidak Sesuai SNI | Tidak Presisi | Setelan Las Kurang Pas | Total Cacat Produksi |
|--------|-----------------|-----------------------------------|---------------|------------------------|----------------------|
| Jan | 26000 | 1300 | 260 | 520 | 2080 |
| Feb | 25000 | 1300 | 360 | 526 | 2186 |
| Mar | 25500 | 1040 | 240 | 500 | 1780 |
| Apr | 26000 | 1170 | 310 | 567 | 2047 |
| May | 25500 | 1430 | 220 | 435 | 2085 |
| Juny | 25500 | 1040 | 310 | 576 | 1926 |
| July | 26000 | 1430 | 260 | 389 | 2079 |
| August | 24500 | 1196 | 340 | 487 | 2023 |
| Sep | 26000 | 1274 | 225 | 639 | 2138 |
| Oct | 25000 | 1300 | 310 | 742 | 2352 |
| Nov | 24500 | 1144 | 227 | 863 | 2234 |
| | | 13.624 | 3.062 | 6.244 | 22.930 |
| | | 29.71% | 6.68% | 13.62% | 50.00% |

Sumber : Data Kecacatan PT.Sidokumpul Raya (2025)

Total kecacatan produksi pada tabel 1.4 mencapai 22.930 unit. Jenis kecacatan paling dominan berupa kesalahan ukuran tidak sesuai SNI sebesar 13.624 unit (29,71%). Setelan las kurang pas menempati urutan kedua sebanyak 6.244 unit (13,62%). Ketidakpresisian tercatat sebesar 3.062 unit (6,68%). Temuan ini menunjukkan ketidaksesuaian ukuran sebagai permasalahan utama kualitas produk.

Tren kecacatan bulanan menunjukkan fluktuasi dengan peningkatan pada Oktober–November, terutama pada cacat setelan las. Kondisi ini menunjukkan perlunya penguatan stabilitas proses produksi dan pengendalian kualitas secara berkelanjutan.

3. Penarikan Kesimpulan Dan Verifikasi

Penelitian menunjukkan pengendalian kualitas wiremesh 8,0 mm di PT Sidokumpul Raya telah diterapkan secara menyeluruh mulai dari pemeriksaan bahan baku, penyetelan mesin, pengawasan proses produksi, hingga inspeksi produk akhir sebelum pengiriman. Proses ini melibatkan kepala produksi, staf produksi, operator, dan *Quality Control* sehingga menjawab rumusan masalah pertama mengenai penerapan pengendalian kualitas.

Jenis kecacatan yang ditemukan meliputi ukuran tidak sesuai SNI, ketidakpresisian, serta sambungan las kurang optimal. Temuan ini menjawab rumusan masalah kedua terkait jenis kecacatan produk. Faktor penyebab utama meliputi ketidaktepatan setelan dan kondisi mesin akibat intensitas produksi tinggi, ketelitian operator, penerapan 5S yang belum optimal, serta ISO 9001 yang belum diperbarui.

Perusahaan memiliki mekanisme penanganan cacat melalui pemisahan produk, pencatatan form *reject*, perbaikan internal, dan penggantian produk kepada pelanggan. Triangulasi wawancara, observasi, dan dokumentasi menunjukkan temuan konsisten. Hasil penelitian menegaskan pengendalian kualitas berperan penting dalam menjaga mutu dan keberlanjutan usaha, meskipun masih diperlukan perbaikan berkelanjutan.

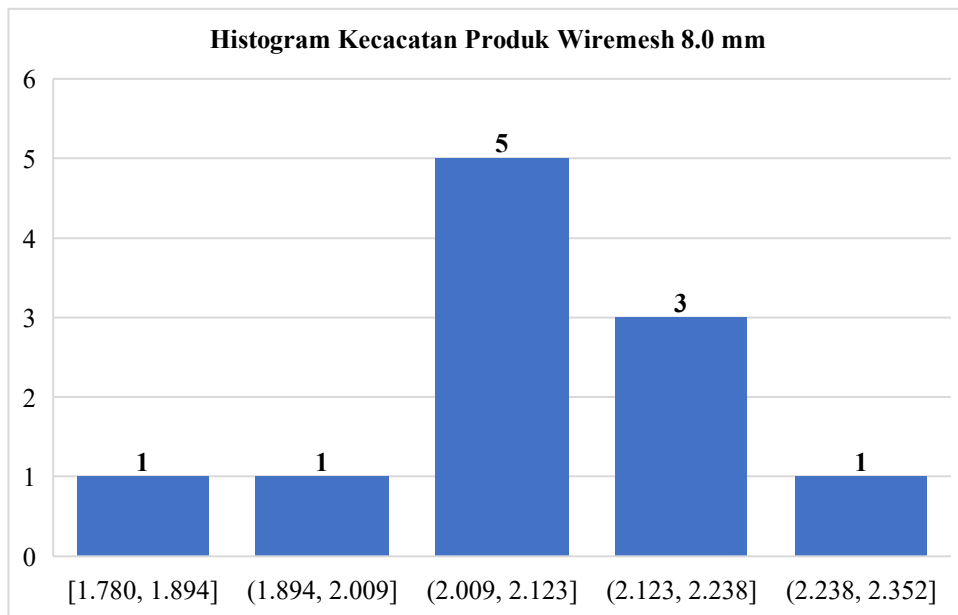
PEMBAHASAN

Analisis kecacatan produk wiremesh 8,0 mm dilakukan menggunakan *Five Seven Tools*, yaitu *Histogram*, *Diagram Pareto*, *Diagram Fishbone*, *Control Chart*, dan *Scatter Diagram*. Analisis ini digunakan untuk menafsirkan data kecacatan berupa sambungan las kurang pas, tidak presisi, dan ukuran tidak sesuai SNI secara sistematis.

Menurut Maula (2025), penggunaan alat pengendalian kualitas bertujuan mengidentifikasi pola distribusi dan variasi produk, menentukan prioritas perbaikan berdasarkan frekuensi kecacatan, menelusuri akar penyebab utama, serta menilai kestabilan proses dan hubungan antar variabel yang memengaruhi kualitas. Pendekatan ini diharapkan mampu memberikan interpretasi akademik yang jelas sekaligus menjawab rumusan masalah terkait penyebab kecacatan dan strategi pengendalian kualitas di PT Sidokumpul Raya.

1. Histogram

Histogram digunakan untuk menampilkan distribusi frekuensi kecacatan wiremesh 8,0 mm sehingga variasi proses produksi dapat dianalisis. Montgomery (2013) menyatakan histogram mampu menunjukkan pola distribusi kualitas dan membantu menilai apakah variasi masih dalam batas kendali atau memerlukan perbaikan.



Gambar 1.5 Grafik Histogram kecacatan produk Wiremesh 8.0 mm
Sumber : Olahan Penulis (2026)

Perhitungan pada gambar 1.5 menunjukkan jumlah data 11 bulan dengan nilai minimum 1.780 unit dan maksimum 2.352 unit, sehingga rentang 572 unit. Jumlah kelas dihitung menggunakan rumus Sturges menghasilkan 5 kelas dengan lebar interval ± 120 unit. Distribusi frekuensi menunjukkan konsentrasi kecacatan terbesar berada pada interval 2.009–2.123 unit (5 bulan), diikuti interval 2.123–2.238 unit (3 bulan). Interval terendah dan tertinggi hanya muncul masing-masing 1 bulan.

Hasil histogram memperlihatkan distribusi tidak simetris dan terkonsentrasi pada satu rentang utama. Kondisi ini menunjukkan variasi proses produksi masih tinggi dan belum stabil karena kecacatan muncul berulang pada tingkat yang sama. Temuan ini sejalan dengan konsep *fitness for use* Juran (2014) yang menekankan kesesuaian produk terhadap fungsi penggunaan. Konsentrasi kecacatan menandakan produk belum konsisten memenuhi standar SNI.

Temuan tersebut memiliki kesamaan konseptual dengan penelitian Aslamiyah (2022) yang menyatakan bahwa distribusi hasil yang terkonsentrasi pada rentang tertentu menunjukkan adanya pola sistematis dalam suatu proses dan memerlukan pengendalian untuk meningkatkan kualitas hasil. Penelitian tersebut menegaskan bahwa variasi yang belum merata mencerminkan proses yang belum optimal sehingga dibutuhkan perbaikan terstruktur agar hasil menjadi lebih stabil dan konsisten.

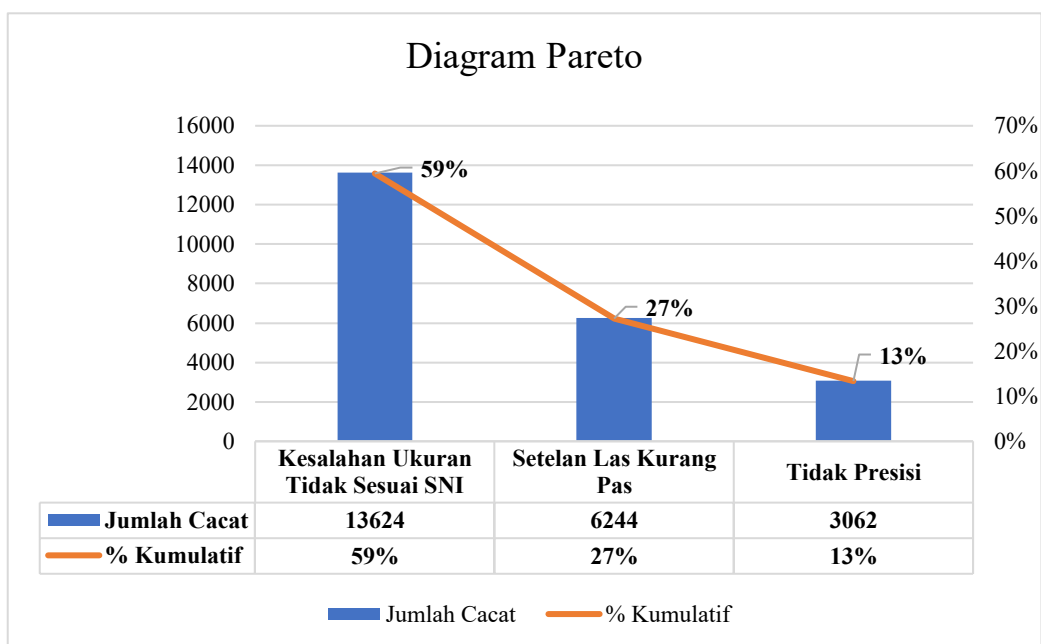
Juran Trilogy (2014) menegaskan pengendalian kualitas diperlukan untuk menekan

variasi proses dan mengurangi *chronic waste*. Pola histogram menunjukkan kecacatan bersifat sistematis sehingga membutuhkan perbaikan proses produksi secara berkelanjutan. Histogram menjadi dasar identifikasi variasi, kestabilan proses, serta kebutuhan tindakan perbaikan kualitas wiremesh 8,0 mm.

2. Diagram Pareto

Diagram Pareto menurut Montgomery (2013) merupakan alat pengendalian kualitas untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan masalah utama berdasarkan prinsip 80/20, yaitu sebagian besar masalah kualitas disebabkan oleh sedikit faktor dominan. Diagram disajikan dalam bentuk grafik batang yang diurutkan dari frekuensi tertinggi hingga terendah sehingga membantu organisasi memfokuskan perbaikan secara efektif dan efisien. Penelitian pengendalian kualitas menggunakan diagram Pareto untuk menentukan jenis kecacatan paling dominan sebagai prioritas perbaikan.

Perhitungan total kecacatan produk wiremesh 8,0 mm disajikan pada Gambar 1.6 Sebagai berikut:



Gambar 1.6 Diagram Pareto Kecacatan Produk Wiremesh 8.0 mm

Sumber: Olahan Penulis (2026)

Berdasarkan Gambar 1.6, kecacatan kesalahan ukuran tidak sesuai SNI menjadi penyumbang terbesar sebesar 13.624 unit atau 59% dari total cacat produksi. Kondisi ini menunjukkan ketidaksesuaian ukuran produk masih menjadi masalah utama yang memerlukan perhatian pada pengendalian proses dan ketelitian operator terhadap standar produksi.

Cacat setelan las kurang pas menempati urutan kedua sebesar 6.244 unit atau 27%. Kondisi ini menunjukkan proses pengelasan belum stabil dan masih berpotensi memengaruhi kualitas produk akhir. Gabungan kedua jenis cacat tersebut menyumbang sekitar 86% dari total kecacatan produksi.

Cacat tidak presisi memiliki kontribusi terkecil sebesar 3.062 unit atau 13%, namun tetap memengaruhi konsistensi mutu produk.

Temuan ini dapat dikaitkan dengan penelitian Aslamiyah (2022) yang menegaskan bahwa peningkatan kualitas hasil memerlukan fokus pada faktor dominan yang paling berpengaruh terhadap rendahnya capaian. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa perbaikan yang difokuskan pada variabel utama memberikan dampak signifikan terhadap

peningkatan mutu secara keseluruhan. Kesamaan tersebut terlihat pada penerapan prinsip Pareto dalam penelitian ini, yaitu memprioritaskan perbaikan pada kesalahan ukuran tidak sesuai SNI dan setelan las kurang pas karena keduanya menyumbang sebagian besar kecacatan produksi.

Berdasarkan prinsip Pareto 80/20 Juran (2014:18), prioritas perbaikan difokuskan pada kesalahan ukuran tidak sesuai SNI dan setelan las kurang pas karena berpotensi menurunkan sebagian besar jumlah kecacatan produksi. Strategi tersebut meningkatkan efektivitas pengendalian kualitas dan menekan tingkat cacat secara signifikan.

3. Diagram Fishbone

Diagram sebab-akibat menurut Montgomery (2013) digunakan untuk mengidentifikasi faktor penyebab masalah kualitas secara sistematis melalui kategori manusia, mesin, metode, material, lingkungan, dan pengukuran. Penelitian ini menggunakan diagram *Fishbone* untuk menelusuri penyebab kesalahan ukuran, ketidakpresisian, dan sambungan las kurang pas pada produksi wiremesh 8,0 mm. Analisis dilakukan berdasarkan wawancara Kepala Produksi, Staff Senior Produksi, Operator Produksi, dan Staff *Quality Control*.

1) Faktor Mesin

Hasil wawancara menunjukkan perawatan mesin telah memiliki prosedur dan pencatatan. Kepala Produksi menyatakan:

“Di sini kami memiliki POM maintenance... sudah ada data dan catatan... yang bertanggung jawab ya saya sendiri.”

Pelaksanaan maintenance masih bergantung tingkat kerusakan. Staff Senior Produksi menyampaikan:

“Perawatan dilakukan sebulan sekali... minusnya kalau tidak rusak parah belum diperbaiki.”

Operator menambahkan: *“Setelan mesin berubah karena mesin sudah tua... produksi padat.”* Temuan menunjukkan mesin tua, perubahan setelan, dan perawatan belum konsisten berkontribusi terhadap kecacatan.

2) Faktor Manusia

Kelalaian dan ketelitian operator menjadi penyebab penting. Staff Senior Produksi menyatakan:

“Kerusakan dari masalah mesin dan kelalaian operator... kurang teliti.”

Operator menegaskan kondisi produksi padat meningkatkan risiko kesalahan. Pelatihan khusus belum tersedia. QC menyatakan:

“Pengarahan berupa briefing dan evaluasi mingguan.”

Operator menambahkan:

“Pelatihan khusus tidak ada... hanya evaluasi mingguan dan briefing pagi.”

Kurangnya pelatihan dan ketelitian operator memicu human error.

3) Faktor Proses

Wiremesh 8,0 mm memiliki permintaan tertinggi. Kepala Produksi menyatakan:

“Jumlah cacat lebih banyak karena kuantitas produksi lebih besar.”

Operator menyampaikan:

“Permintaan tinggi, mesin jalan terus.”

Intensitas produksi tinggi menyebabkan mesin bekerja tanpa jeda sehingga meningkatkan risiko perubahan setelan dan cacat.

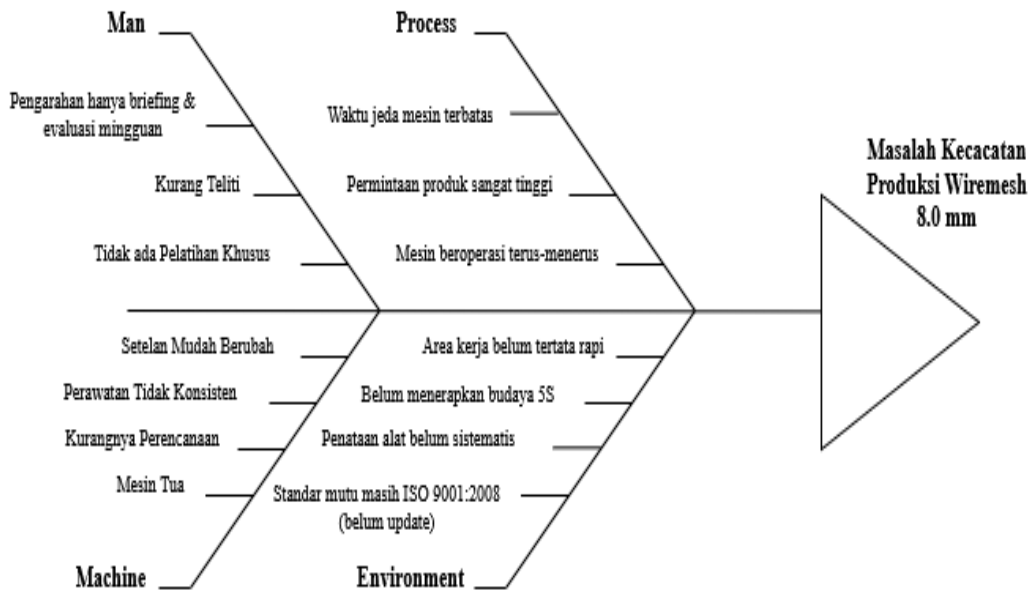
4) Faktor Lingkungan

Area kerja belum menerapkan 5S secara konsisten. Staff QC menyatakan:

“Belum ada program 5S khusus... penyimpanan menyesuaikan kondisi lapangan.”

Operator menambahkan:

“Bahan dan alat kadang campur... sulit mencari saat produksi ramai.”
 Standar mutu masih menggunakan ISO 9001:2008. Kepala Produksi menyampaikan:
 “Customer belum mensyaratkan versi terbaru... upgrade butuh biaya sertifikasi ulang, pelatihan, dan penyesuaian dokumen.”
 Kondisi lingkungan kerja, belum diterapkannya 5S, dan belum diperbaruinya ISO berkontribusi pada kecacatan produk.



Gambar 1.7 Diagram Fishbone factor kecacatan Produksi Wiremesh 8.0 mm

Sumber: Olahan Penulis (2026)

Gambar 1.7 menyajikan diagram *Fishbone* yang menunjukkan empat faktor utama penyebab kecacatan: mesin, manusia, proses, dan lingkungan. Faktor mesin berkaitan dengan usia mesin dan konsistensi perawatan. Faktor manusia terkait ketelitian dan pelatihan operator. Faktor proses dipengaruhi intensitas produksi tinggi. Faktor lingkungan berkaitan dengan 5S dan pembaruan ISO. Keterkaitan keempat faktor tersebut menunjukkan perlunya pengendalian kualitas secara terpadu dan berkelanjutan.

Temuan tersebut memiliki kesamaan konseptual dengan penelitian Aslamiyah dan Santoso (2023) yang menegaskan bahwa rendahnya capaian kualitas tidak disebabkan oleh satu faktor tunggal, melainkan dipengaruhi oleh kombinasi faktor internal dan eksternal yang saling berkaitan. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kualitas memerlukan analisis menyeluruh terhadap berbagai aspek pendukung proses, seperti kompetensi pelaksana, metode yang digunakan, serta lingkungan pendukung. Pola ini sejalan dengan hasil diagram *Fishbone* yang mengidentifikasi bahwa permasalahan kualitas wiremesh tidak hanya berasal dari mesin, tetapi juga dari faktor manusia, proses kerja, dan lingkungan organisasi.

4. Control Chart (*P-Chart*)

Peta kendali merupakan alat untuk memantau kestabilan proses dari waktu ke waktu dengan membandingkan variasi terhadap batas kendali. Montgomery (2013) menegaskan peta kendali digunakan untuk membedakan variasi normal (*common cause*) dan variasi khusus (*special cause*) sehingga perusahaan dapat melakukan tindakan korektif lebih cepat

1) Perhitungan Proporsi Cacat:

Proporsi cacat dihitung menggunakan rumus:

$$p_i = \frac{d_i}{n_i}$$

Nilai proporsi cacat bulanan berkisar **0,070 – 0,094**, menunjukkan variasi kecacatan Antar periode produksi.

2) Garis Tengah (CL):

$$\bar{p} = \frac{\sum d}{\sum n} = \frac{22.930}{279.500} = 0,082$$

Nilai CL = 0,082 menunjukkan rata-rata proporsi cacat selama periode penelitian.

3) Batas Kendali:

Rumus:

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

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

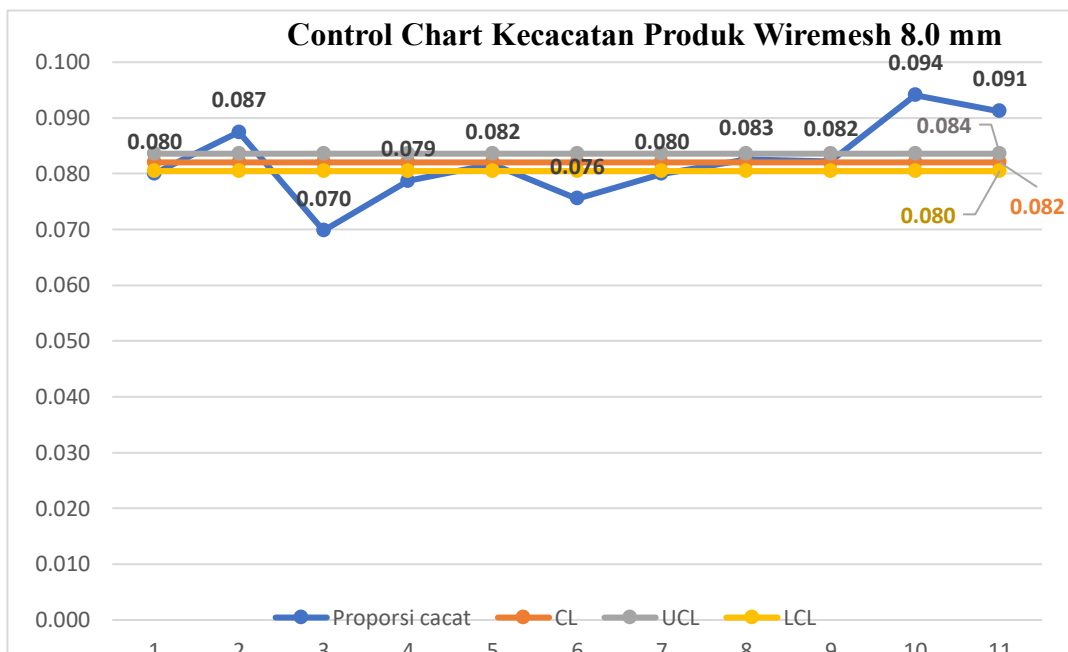
4) Rata-rata produksi bulanan:

$$n = 25.409$$

Hasil:

1. UCL = 0,084
2. LCL = 0,080

Nilai tersebut menjadi acuan penyusunan grafik *P-Chart* yang ditampilkan pada gambar 1.8 antara lain sebagai berikut :



Gambar 1.8 Grafik *P-Chart* kecacatan produk wiremesh 8.0 mm
 Sumber: Olahan Penulis (2026)

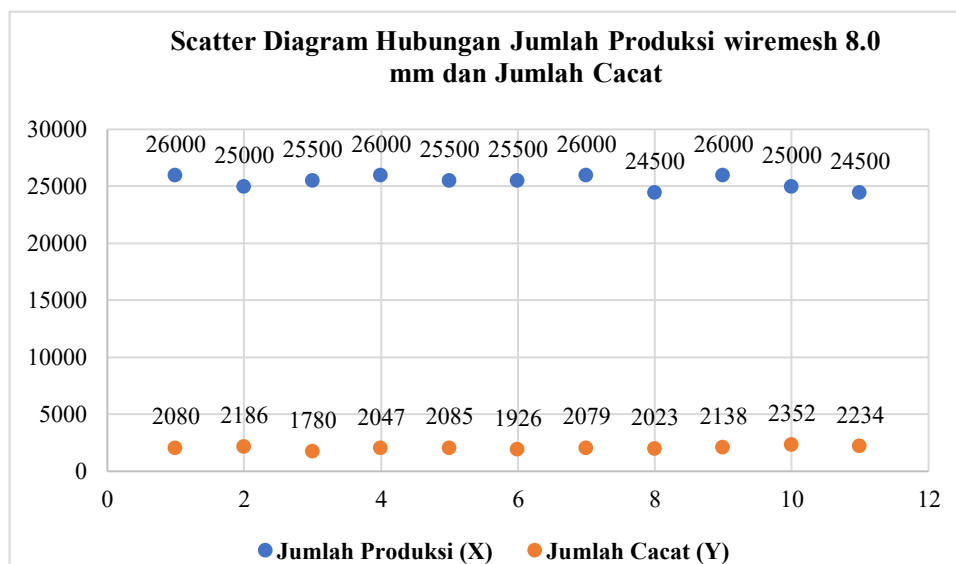
Berdasarkan Gambar 1.8 Produksi bulanan relatif stabil (24.500–26.000 unit), namun proporsi cacat berfluktuasi. Nilai terendah terjadi pada Maret (0,070) dan tertinggi pada Oktober (0,094). Sebagian besar bulan berada di sekitar garis tengah dan masih dalam batas kendali. Nilai proporsi cacat Oktober dan November melebihi UCL, menunjukkan proses tidak terkendali secara statistik. Nilai Maret dan Juni berada di bawah LCL, menandakan variasi proses yang tidak normal.

Hasil menunjukkan proses produksi wiremesh 8,0 mm belum stabil dan memerlukan evaluasi penyebab variasi. Temuan sejalan dengan Juran dan Godfrey (2014) yang menyatakan kualitas dipengaruhi stabilitas proses (*fitness for use*). Variasi di luar batas kendali menunjukkan adanya special causes yang harus diperbaiki melalui pengendalian dan peningkatan kualitas sesuai konsep Juran Trilogy (2014).

Temuan ini memiliki kesamaan konseptual dengan penelitian Aslamiyah (2021) yang menunjukkan bahwa fluktuasi hasil yang tidak stabil mencerminkan proses yang belum optimal dan memerlukan evaluasi menyeluruh terhadap faktor penyebabnya. Penelitian tersebut menegaskan bahwa kestabilan proses menjadi indikator penting dalam menilai kualitas capaian. Pola fluktuasi proporsi cacat yang melewati batas kendali dalam penelitian ini menunjukkan kondisi serupa, yaitu adanya ketidakstabilan sistem yang memerlukan tindakan korektif agar kualitas produksi dapat dikendalikan secara konsisten dan berkelanjutan.

5. Scatter Diagram

Scatter diagram menurut Juran dan Godfrey (2014) digunakan untuk melihat hubungan dua variabel melalui sebaran titik sehingga korelasi penyebab kecacatan dapat dianalisis. Alat ini digunakan untuk menguji hubungan antara jumlah produksi (X) dan jumlah cacat (Y) wiremesh 8,0 mm.



Gambar 1.9 Grafik Scatter Diagram Produksi wiremesh 8.0 mm Jan-Nov 2025
Sumber: Olahan Penulis (2026)

Berdasarkan Gambar 1.9 Produksi berada pada kisaran 24.500–26.000 unit, sedangkan jumlah cacat 1.780–2.352 unit. Rentang cacat cukup besar meskipun volume produksi relatif stabil. produksi 26.000 unit menghasilkan cacat berbeda pada beberapa bulan (2.047–2.138 unit). Produksi 25.500 unit menghasilkan cacat 1.780–2.085 unit. Produksi terendah 24.500 unit tetap menghasilkan cacat tinggi hingga 2.234 unit. Cacat tertinggi terjadi Oktober (2.352 unit) pada produksi 25.000 unit. Perbedaan tersebut menunjukkan perubahan kecacatan tidak konsisten terhadap volume produksi.

Sebaran titik pada grafik tidak membentuk pola linear kuat. Hubungan jumlah produksi dan jumlah cacat bersifat lemah. Variasi kecacatan lebih dipengaruhi faktor proses seperti kondisi mesin, pengelasan, keterampilan operator, dan konsistensi standar kerja.

Hasil sejalan dengan Juran dan Godfrey (2014) yang menekankan kualitas ditentukan oleh kemampuan proses menghasilkan produk sesuai spesifikasi, bukan jumlah output. Variasi cacat pada volume produksi yang sama menunjukkan proses belum stabil dan belum memenuhi konsep *fitness for use*. Temuan mendukung konsep *Quality Control* dan *Quality Improvement* Juran Trilogy (2014) bahwa stabilitas proses harus menjadi fokus utama untuk menurunkan kecacatan secara berkelanjutan.

Temuan penelitian Aslamiyah (2022) memiliki kesamaan pada konsep bahwa peningkatan kualitas terjadi ketika tingkat stabilitas proses meningkat. Tingkat produksi yang tinggi tanpa pengendalian tidak menjamin rendahnya cacat. Tingkat aktivitas pembelajaran yang tinggi tanpa metode yang tepat tidak menjamin tingginya hasil belajar. Prinsip ini menunjukkan bahwa dalam konteks berbeda sekalipun, kualitas selalu berkaitan dengan tingkat efektivitas dan konsistensi proses.

6. Proses Pengendalian Kualitas Produk Wiremesh 8,0 Mm Sebelum Dan Sesudah Menggunakan Metode *Seven Tools*

Hasil wawancara menunjukkan PT Sidokumpul Raya telah menerapkan pengendalian kualitas wiremesh 8,0 mm pada setiap tahap produksi melalui inspeksi visual, pengukuran teknis, dan pemisahan produk tidak sesuai standar perusahaan dan SNI.

1) Kondisi Awal Pengendalian Kualitas (Berdasarkan Wawancara)

Kepala Produksi menjelaskan penggunaan sistem pelabelan kelayakan produk

“Dari proses produksi itu ada label yang menunjukkan bahwa barang tersebut siap dijual atau tidak... label siap jual dan label ketidaksesuaian.”

Staff Senior Produksi menegaskan pemeriksaan menggunakan alat ukur sesuai SNI.

“Ukuran diukur menggunakan alat ukur... sambungan las juga ada alat pengecekannya.”

Operator Produksi menyampaikan proses sortir sebelum pengiriman.

“Sebelum produk dikirim kami cek ukuran, susunan kawat, dan sambungan las. Yang tidak sesuai langsung dipisahkan.”

Staff *Quality Control* menegaskan produk tidak sesuai tidak dikirim.

“Produk yang tidak sesuai ukuran atau las kurang pas kami pisahkan.”

Temuan menunjukkan pengendalian kualitas sudah berjalan konsisten namun masih berfokus pada inspeksi akhir (*inspection based*). Analisis statistik belum digunakan untuk memahami variasi proses dan pola kecacatan. Kondisi ini sejalan dengan konsep Juran (2014) bahwa inspeksi saja belum cukup untuk menjamin kualitas tanpa pengendalian proses berbasis data.

2) Pengendalian Kualitas Setelah Penerapan *Seven Tools*

Penerapan *Seven Tools* dilakukan untuk memperkuat pengendalian kualitas berbasis data, meliputi *histogram*, *Pareto*, *fishbone*, *P-Chart*, dan *scatter diagram* Montgomery (2013).

a) Histogram menunjukkan kecacatan terkonsentrasi pada interval tertentu. Variasi proses belum stabil dan kecacatan terjadi berulang pada kondisi proses yang sama.

b) Diagram Pareto menunjukkan cacat ukuran tidak sesuai SNI dan sambungan las menjadi penyumbang terbesar kecacatan. Hasil ini memperkuat pernyataan informan bahwa ukuran dan kualitas las merupakan titik kritis produksi. Prinsip Pareto menegaskan sebagian besar masalah berasal dari sedikit penyebab utama.

c) Diagram *Fishbone* mengidentifikasi empat faktor penyebab utama: manusia, mesin,

metode, dan lingkungan. Faktor manusia terkait ketelitian operator. Faktor mesin terkait kestabilan setelan. Faktor metode terkait prosedur kerja. Faktor lingkungan terkait kondisi kerja. Temuan mendukung teori Montgomery bahwa *Fishbone* membantu identifikasi akar penyebab secara sistematis.

- d) *P-Chart* menunjukkan proses produksi umumnya dalam batas kendali statistik namun terdapat titik mendekati batas kendali. Proses relatif stabil tetapi berpotensi mengalami penyimpangan jika tidak dikendalikan berkelanjutan. Temuan selaras dengan konsep variasi proses Juran.
- e) Scatter diagram menunjukkan kecenderungan hubungan positif antara intensitas produksi dan jumlah cacat. Produksi volume tinggi meningkatkan beban mesin dan risiko kecacatan. Temuan memperkuat hasil wawancara mengenai tingginya permintaan wiremesh 8,0 mm.

Hasil wawancara menunjukkan PT Sidokumpul Raya telah menerapkan pengendalian kualitas wiremesh 8,0 mm melalui inspeksi visual, pengukuran menggunakan alat ukur sesuai SNI, pelabelan kelayakan produk, serta pemisahan produk tidak sesuai sebelum pengiriman. Praktik tersebut mencerminkan penerapan *Quality Control* berbasis inspeksi.

Menurut Juran (2014), inspeksi berfungsi membandingkan hasil produksi dengan standar, namun belum mampu menjamin kualitas secara berkelanjutan karena tidak mengendalikan variasi proses. Penerapan *Seven Tools* kemudian memperkuat pengendalian kualitas berbasis data atau *Statistical Quality Control* Montgomery (2013).

Histogram menunjukkan variasi proses belum sepenuhnya stabil. Diagram Pareto mengidentifikasi cacat ukuran tidak sesuai SNI dan setelan las sebagai penyumbang utama kecacatan. *Fishbone* menegaskan penyebab berasal dari faktor manusia, mesin, metode, dan lingkungan. *P-Chart* menunjukkan proses masih dalam batas kendali tetapi mendekati batas pengendalian. Scatter diagram menunjukkan hubungan positif antara intensitas produksi dan jumlah cacat.

Penelitian Aslamiyah (2022) menekankan bahwa keunggulan bersaing Desa Wisata Lontar Sewu dicapai melalui strategi fungsional yang terstruktur dan terimplementasi dengan jelas. Penelitian wiremesh 8,0 mm menunjukkan pergeseran dari inspeksi biasa menuju pengendalian kualitas berbasis *Seven Tools* yang lebih sistematis dan berbasis data.

Letaknya ada pada aspek perubahan pendekatan manajemen. Keduanya sama-sama menunjukkan bahwa peningkatan kinerja tidak cukup dengan kegiatan rutin, tetapi memerlukan strategi yang diimplementasikan secara terukur dan berkelanjutan untuk menghasilkan keunggulan.

Temuan menunjukkan pergeseran dari *inspection oriented* menuju *process control oriented* sesuai konsep Juran Trilogy (2014), sehingga pengendalian kualitas menjadi lebih preventif dan berbasis data.

7. Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Efektivitas *Quality Control* Berdasarkan *Seven Tools*

Analisis pengendalian kualitas wiremesh 8,0 mm mengintegrasikan *Seven Tools* dan wawancara mendalam untuk memetakan penyebab kecacatan berdasarkan faktor *man, machine, process, dan environment* Montgomery (2013).

Hasil *Seven Tools* menunjukkan proses produksi belum sepenuhnya stabil. Histogram memperlihatkan variasi produksi masih lebar. Diagram Pareto menunjukkan cacat dominan berupa ukuran tidak sesuai SNI dan setelan las kurang pas, sejalan dengan prinsip *vital few* Juran (2014). *P-Chart* menunjukkan proses mendekati batas kendali sehingga berpotensi menghasilkan variasi. Scatter diagram menunjukkan peningkatan intensitas penggunaan mesin diikuti peningkatan jumlah cacat.

Temuan kuantitatif tersebut dikonfirmasi melalui wawancara dengan empat informan. Kepala Produksi menyampaikan mesin digunakan dalam jangka panjang dan setelan sering berubah saat produksi berlangsung. Staf Senior Produksi menegaskan pemeriksaan ukuran dan kekuatan las menggunakan alat ukur sesuai standar SNI. Operator Produksi menjelaskan tingginya permintaan menyebabkan mesin bekerja terus-menerus dengan waktu jeda terbatas. Staf *Quality Control* menyatakan produk yang tidak sesuai ukuran atau sambungan las langsung dipisahkan sebelum pengiriman. Integrasi data menunjukkan empat faktor utama penyebab kecacatan antara lain :

- 1) Faktor mesin berkaitan dengan usia mesin, perubahan setelan, dan perawatan yang masih korektif. Keandalan mesin menentukan konsistensi kualitas Heizer rander dan Munson (2020).
- 2) Faktor manusia berkaitan dengan keterampilan dan ketelitian operator serta belum adanya pelatihan khusus pencegahan cacat, sesuai konsep Juran bahwa kualitas dipengaruhi kompetensi SDM.
- 3) Faktor proses dipengaruhi tingginya permintaan sehingga produksi berlangsung dalam tekanan waktu tinggi yang meningkatkan variasi proses Montgomery (2013).
- 4) Faktor lingkungan terkait belum konsistennya 5S serta penggunaan ISO 9001:2008 yang belum diperbarui karena pertimbangan biaya, pelatihan, dan penyesuaian dokumen.

Temuan ini menegaskan bahwa kecacatan merupakan interaksi berbagai faktor sesuai konsep Simbolon (2014) . ISO 9001:2015 menekankan *risk-based thinking* dan pencegahan cacat sejak perencanaan, sedangkan penggunaan ISO 9001:2008 menunjukkan sistem masih berorientasi inspeksi. Perspektif Juran Trilogy menegaskan bahwa kualitas memerlukan *quality planning, control, dan improvement*.

Keterkaitan dengan penelitian Aslamiyah dan Santoso (2023) terletak pada tingkat kematangan sistem. Penelitian tersebut menekankan bahwa organisasi yang belum mengintegrasikan pengendalian berbasis risiko dan data cenderung berada pada level operasional reaktif. Kondisi wiremesh 8,0 mm menunjukkan organisasi telah bergerak menuju level pengendalian berbasis data, namun belum mencapai tingkat preventif penuh berbasis manajemen risiko sebagaimana ditekankan dalam Syahdan dan Artinah (2021).

Literatur manajemen operasi Prahara dkk, (2024) menekankan pentingnya sistem manajemen terintegrasi. ISO 14001, ISO 45001, dan ISO 31000 mendukung stabilitas proses dan pengurangan variasi Krisnandi dan Efendi (2021). Kondisi ini menunjukkan faktor lingkungan organisasi menjadi penyebab belum optimalnya efektivitas pengendalian kualitas wiremesh 8,0 mm.

8. Peran Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode *Seven Tools* Untuk Keberlanjutan Usaha Perusahaan

Hasil analisis *Seven Tools* menunjukkan proses produksi wiremesh 8,0 mm belum stabil. Histogram menunjukkan variasi proses masih lebar. Diagram Pareto mengidentifikasi dua cacat dominan yaitu ukuran tidak sesuai SNI ($\pm 59\%$) dan setelan las kurang pas ($\pm 27\%$). *Fishbone* menunjukkan penyebab berasal dari faktor mesin, manusia, proses, dan lingkungan. *P-Chart* memperlihatkan proses belum sepenuhnya terkendali secara statistik, sedangkan scatter diagram menunjukkan kecacatan lebih dipengaruhi kestabilan proses dibanding jumlah produksi. Kondisi tersebut dapat dikaitkan dengan penelitian Aslamiyah (2021) yang menegaskan bahwa peningkatan kualitas tidak cukup dilakukan melalui inspeksi akhir, tetapi harus didukung identifikasi akar penyebab dan pengendalian proses secara sistematis.

Temuan tersebut dikonfirmasi melalui wawancara. Kepala Produksi menyatakan sebagai berikut :

“Setelah melihat histogram dan P-Chart... kami jadi tahu proses produksi sebenarnya belum stabil dan stabilitas proses menjadi kunci menurunkan cacat serta keberlanjutan perusahaan.”

Staf Senior Produksi menegaskan:

“Hampir 60% cacat berasal dari masalah ukuran, sehingga fokus perbaikan pada ukuran dan setelah las dapat mengurangi pemborosan bahan baku dan waktu produksi.” Operator Produksi menyampaikan “Fishbone membuat kami sadar kecacatan dipengaruhi mesin, ketelitian operator, waktu jeda mesin, dan kondisi area kerja.”

Staf Quality Control menambahkan:

“Jika proses lebih stabil, kualitas lebih konsisten dan kepercayaan pelanggan terjaga.”

Temuan selaras dengan Juran dan Godfrey (2014) bahwa pengendalian kualitas menurunkan *cost of poor quality* seperti *scrap*, *rework*, dan *komplain*. Montgomery menegaskan stabilitas proses sebagai kunci efisiensi jangka panjang. Konsep *Total Quality Management* menyatakan konsistensi kualitas meningkatkan kepuasan dan loyalitas pelanggan.

Sintesis hasil analisis, wawancara, dan teori menunjukkan empat kontribusi utama terhadap keberlanjutan usaha. Penurunan biaya produksi terjadi melalui pengurangan *scrap* dan *rework*. Efisiensi proses meningkat melalui prioritas perbaikan berbasis Pareto dan pengendalian stabilitas proses. Kepercayaan pelanggan terjaga melalui konsistensi kualitas sesuai Juran Trilogy. Daya saing perusahaan meningkat melalui integrasi efisiensi, penurunan biaya, dan kepuasan pelanggan.

Penerapan *Seven Tools* terbukti berkontribusi nyata terhadap keberlanjutan usaha PT Sidokumpul Raya melalui penurunan pemborosan, peningkatan efisiensi, konsistensi kualitas, dan penguatan daya saing jangka panjang.

PENUTUP

Penelitian menunjukkan pengendalian kualitas wiremesh 8,0 mm telah dilakukan melalui analisis data kecacatan periode Januari–November 2025. Total produksi mencapai 279.500 unit dengan 22.930 unit cacat dan fluktuasi kecacatan bulanan 1.780–2.352 unit. Distribusi kecacatan yang berulang pada interval tertentu menandakan variasi proses masih terjadi sehingga stabilitas proses belum optimal.

Analisis faktor penyebab menunjukkan efektivitas pengendalian kualitas dipengaruhi oleh mesin, manusia, serta metode dan intensitas produksi. Cacat dominan berupa ukuran tidak sesuai SNI sebesar 59%, diikuti setelan las kurang pas 27% dan tidak presisi 13%. Dominasi cacat ukuran menunjukkan ketidakstabilan setelan mesin dan konsistensi proses sebagai penyebab utama variasi kualitas.

Penerapan *Seven Tools* memperkuat pengendalian kualitas berbasis data. *P-Chart* menunjukkan CL 0,082 dengan UCL 0,084 dan LCL 0,080, sementara Oktober (0,094) dan November (0,091) berada di atas batas kendali, menandakan proses belum terkendali secara statistik. Analisis hubungan produksi dan kecacatan menunjukkan kualitas lebih dipengaruhi stabilitas proses dibanding volume produksi.

Implikasi temuan selaras dengan teori *Statistical Quality Control* Montgomery yang menekankan pentingnya stabilitas proses dalam menekan variasi dan kecacatan. Prinsip Pareto Juran menegaskan fokus perbaikan pada penyebab dominan mampu meningkatkan efektivitas pengendalian kualitas. Konsep Juran Trilogy menunjukkan kebutuhan pergeseran dari inspeksi menuju pengendalian proses dan perbaikan berkelanjutan. Secara praktis, hasil penelitian menegaskan pentingnya penguatan perawatan mesin, peningkatan kompetensi operator, standarisasi proses, dan pengendalian berbasis data untuk menekan kecacatan,

meningkatkan kesesuaian produk dengan SNI, serta mendukung keberlanjutan usaha PT Sidokumpul Raya.

REFERENSI

- Aini, L. Q., & Sukanta, S. (2024). Pengendalian Kualitas Produk Arummanis dengan Peta Kendali P dan Diagram *Fishbone* di UMKM Arummanis AT. *Industrika : Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 8(3), 527–535. <https://doi.org/10.37090/indstrk.v8i3.1414>
- Alfiansyah, E., Ilham, M., Priscilla, P., Restina, R., & Yeni, Y. (2024). Analisis Total Quality Control dalam Peningkatan Produktivitas dan Daya Saing Pada UMKM Say Cup. *Jurnal Locus Penelitian Dan Pengabdian*, 3(6), 462–467. <https://doi.org/10.58344/locus.v3i6.2690>
- Alfiyanti, N. R., & Reviandani, W. (2025). Pengaruh Kualitas Layanan terhadap Kepuasan Pelanggan Perumda Giri Tirta Cabang Cerme Kabupaten Gresik Perumda Giri Tirta Kabupaten Gresik didirikan sesuai Perda Kabupaten Gresik Nomor 12 Tahun 2020 terkait Perusahaan air Giri Tirta . Perumda Giri Tirta i.
- Aslamiyah, S. (2021). Formulasi Strategi Ukm Jilbab Azky Collection Untuk Meningkatkan Daya Saing Di Masa Pandemi Covid-19. *Manajerial*, 8(01), 102. <https://doi.org/10.30587/manajerial.v8i01.2121>
- Aslamiyah, S. (2022). Implementasi Strategi Desa Wisata Lontar Sewu, Desa Hendrosari, Kabupaten Gresik. *Business and Economics Conference in Utilization of Modern Technology Magelang*, 292–300. <https://journal.unimma.ac.id>
- Aslamiyah, S., & Santoso, R. A. (2023). Implementasi Strategi Pemasaran Pada PT. Bank Perkreditan Rakyat (BPR) MCM. *UMMagelang Conference Series*, 61–78. <https://journal.unimma.ac.id/index.php/conference/article/view/9948>
<https://journal.unimma.ac.id/index.php/conference/article/download/9948/4421/>
- Aulia, A., & Fadillah, I. (2024). PENGARUH KUALITAS PRODUK, HARGA DAN KUALITAS PELAYANAN TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN PT. MULIA GRAND MANUFACTURE – GRESIK. *Ekonomi , Manajemen Dan Akuntansi*, 1192, 21–31.
- BPS Kabupaten Gresik. (2024). *Badan Pusat Statistik Kabupaten Gresik*. 13.
- Henry Krisnandi, Suryono Efendi, dan E. S. (2021). Pengantar Manajemen Panduan Menguasai Ilmu Manajemen. In *Perpustakaan Nasional RI*.
- Juran, M. J., & Godfrey, A. B. (2014). *Juran's Quality Handbook* (M. Grawhill (ed.); pertama).
- Luthfiyani, P. W., & Murhayati, S. (2024). Strategi Memastikan Keabsahan Data Dalam Penelitian Kualitatif. 8, 45315–45328.
- Maula, V. I. (2025). *Perencanaan pengendalian operasional jasa untuk meningkatkan kualitas layanan di perusahaan*. February.
- Mekarisce, A. A. (2020). Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data pada Penelitian Kualitatif di Bidang Kesehatan Masyarakat. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat : Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 12(3), 145–151. <https://doi.org/10.52022/jikm.v12i3.102>
- Moektiwibowo, H., Siagian, A. L. M., Yulianto, D., & Sanusi, S. (2021). Analisis Pengendalian Mutu Ikat Pinggang Produksi Umkm “ Bg ” Menggunakan Metode Seven Tools Dan Qcc. 142–154.
- Montgomery. (2013). *Untuk Mengurangi Cacat Produksi Gotri Kran Air Pada Pt Tarindo Juwana*.
- Nugrowibowo. (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>

- Nugrowibowo, S., & Rosyidi, M. R. (2023). *Pengendalian Kualitas Produk Aluminium Alloy Wheel Dengan Metode Seven Tools dan PDCA*. 06(9).
- Prahara, M. G., Putri, S. A., Akrom, M., Lesatari, M. A., & Nuraeni, N. (2024). *Pengaruh Sistem Manajemen Mutu ISO 9001 dan Quality Control Terhadap Kinerja Organisasi*. 2, 166–175.
- Sihombing, R. T. B. (2023). *Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Jumlah Produk Cacat Dengan Metode Seven Tools Pada Pabrik Tahu Dk 16*. 1–71.
- Simbolon, S. (2014). *Sistem Manajemen Mutu Terpadu Dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Produk Pada Perusahaan*. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 48–56. <https://doi.org/10.54367/jmb.v14i2.91>
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kualitatif, kuantitatif dan RND*.
- Sutjipto, W., Widjaja, S. B., & Setyawan, A. B. (2019). *Penerapan Siklus Pdca Pada Cv. Delima Dengan Alat Bantu Seven Tools*. *Calypra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 7(2), 2782–2797.
- Syahdan, S. A., & Artinah, B. (2021). *International Journal Of Trends In Impact Of Iso 9001 Quality Management System implementation On Organizational Quality Culture And Employee Performance*. 2(2), 176–183.
- Umam, K. (2023). *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Seven Tools (Studi Kasus CV . Sjp . Industries)*.