

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani, D., & Kurniawan, F. (2024). Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Checksheet dan Diagram Pareto pada UMKM Produk Makanan. Prosiding PNACIA Politeknik Negeri Jember.
- Bastuti, S., & Alfatiyah, R. (2021). Peningkatan Kualitas Produk Sepatu Running dengan Metode Fishbone, NGT dan 5W+1H. Universitas Pamulang.
- Gusniar, G. (2023). Pengendalian Kualitas Menggunakan Seven Tools dan Kaizen pada Part PLG di PT Naratama Sayagai Indonesia. Jurnal Serambi Engineering, 8(2).
- Kurniawan, R., (2024). Peran Kebijakan Pemerintah Dalam Mendorong Pertumbuhan Industri Manufaktur. Jurnal MENAWAN, 3(1), 53–65.
- Mahendra, R. D., & Wijayanti, D. (2023). Penerapan Seven Tools dalam peningkatan kualitas produksi industri manufaktur. Jurnal Teknik Industri dan Manufaktur Indonesia, 5(2), 45–52.
- Majid, A., Huda, M., & Munanda, Y. (2024). Implementasi Pengendalian Kualitas dengan Menggunakan Pendekatan PDCA dan Seven Tools di PT. Tire Industry Manufacture. Prosiding SEMANIS: Seminar Manajemen Bisnis, 2(1).
- Rahmat, A., & Jati, I. (2023). Penerapan Kaizen dalam Industri Manufaktur Otomotif. Jurnal Teknik Industri, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sundar, R., Balaji, A. N., & Satheesh Kumar, R. (2021). *Implementation of Lean Tools in Manufacturing: A Review. International Journal of Productivity and Performance Management.*
- Setiawan, M., & Nuraini, D. (2024). Analisis Peningkatan Kualitas Pelayanan Menggunakan Metode 5W1H dan Fishbone pada Perusahaan Jasa X. Jurnal Manajemen & Bisnis Indonesia.

(Sumber: Pengolahan Penelitian, 2025)

F. Hasil Setelah Perbaikan

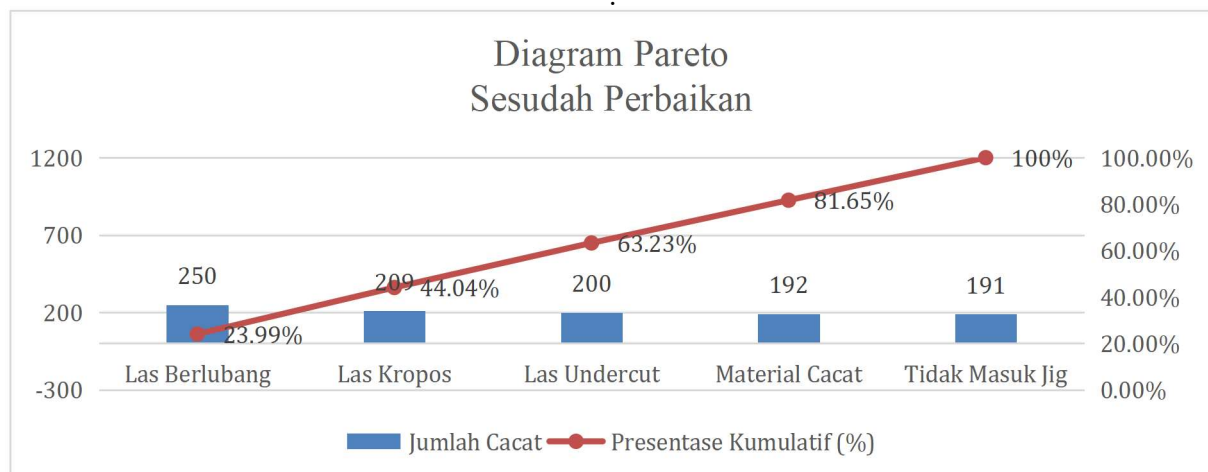
Tujuan dari hasil perbaikan yang dilakukan adalah untuk mengetahui sejauh mana efektivitas tindakan perbaikan yang telah diterapkan dalam mengatasi permasalahan yang terjadi pada proses produksi.

Tabel 8 Jenis Dan Jumlah Produk Cacat Sesudah Tindakan Perbaikan.

NO	Jenis cacat	Jumlah Cacat	Presentase Cacat (%)	Presentase Kumulatif (%)
1	Las Berlubang	250	23,99%	23,99%
2	Las Kropos	209	20,05%	44,04%
3	Las Undercut	200	19,19%	63,23%
4	Material Cacat	192	18,42%	81,65%
5	Tidak Masuk Jig	191	18,33%	100%

(Sumber: Pengolahan Penelitian, 2025)

Berdasarkan **Tabel 8** terdapat data persentase kumulatif jenis cacat yang digambarkan hasil diagram pareto yang disajikan pada **Gambar 4**, Yaitu sebagai beriku :



(Sumber: Pengolahan Penelitian, 2025)

Gambar 4 Grafik Pareto Setelah Tindakan Perbaikan.

KESIMPULAN

Faktor utama penyebab terjadinya cacat produk di PT. Guna Senaputra Sejahtera berdasarkan analisis *seven tools* dan pendekatan *kaizen* merupakan kombinasi dari aspek manusia, mesin, metode, dan material. Hasil *check sheet*, histogram, dan diagram Pareto menunjukkan bahwa cacat dengan frekuensi tertinggi adalah las berlubang. Cacat tersebut dipengaruhi oleh kurangnya pemahaman operator terhadap SOP pengelasan, tidak adanya jadwal *preventive maintenance*, serta penggunaan material yang tidak sesuai standar. Analisis *fishbone* menunjukkan bahwa faktor manusia menjadi penyebab paling dominan karena masih terdapat operator yang kurang terampil dan lebih berorientasi pada pencapaian target kuantitas dibandingkan kualitas. Selain itu, faktor metode turut berperan besar akibat belum tersedianya SOP pengelasan yang baku serta pengaturan parameter proses yang belum konsisten. Penerapan metode *seven tools* dan *kaizen* terbukti efektif dalam menurunkan tingkat kecacatan produk. Penurunan cacat sebesar 5,84% telah melampaui target perusahaan, sehingga metode ini direkomendasikan sebagai pendekatan pengendalian kualitas berkelanjutan.

Faktor	Penyebab	Usulan Perbaikan
		jarak ideal antara nozel dan permukaan kerja.
	Kecepatan Las Terlalu Pelan	Terapkan visual <i>guide</i> di area kerja (panduan jarak & kecepatan las).
	Tidak Ada SOP Tentang Metode Pengelasan	Susun dan sahkan SOP metode pengelasan standar.

(Sumber: Pengolahan Penelitian, 2025)

Tabel 6 Kaizen Five Step Plan

Tahap 5R (5S)	Tujuan	Perbaikan	Hasil Yang Diharapkan
1. Ringkas (Seiri)	Memisahkan barang, alat, dan dokumen yang tidak diperlukan.	- Menyeleksi material NG agar tidak tercampur dengan material layak pakai. - Menyingkirkan alat las rusak dan SOP lama yang tidak sesuai.	Area kerja bersih dari barang tidak perlu, material sesuai standar, dan risiko kesalahan berkurang
2. Rapi (Seiton)	Menata alat dan bahan sesuai urutan kerja agar efisien.	- Menentukan posisi tetap alat las, kabel, dan bahan kerja. - Memberi label dan penandaan area bahan baku, NG, dan produk jadi.	Waktu kerja lebih efisien, operator mudah menemukan alat, dan proses lebih teratur
3. Resik (Seiso)	Membersihkan area kerja dan peralatan agar mudah mendeteksi masalah.	- Membersihkan area pengelasan setiap pergantian shift. - Melakukan pemeriksaan rutin kondisi mesin dan nozel.	Mesin dan lingkungan kerja lebih bersih, performa alat stabil, dan kualitas las meningkat
4. Rawat (Seiketsu)	Menstandarkan prosedur kerja dan kebersihan agar konsisten	- Menyusun SOP baru metode pengelasan dan <i>checklist</i> perawatan mesin. - Memasang panduan visual pengelasan di area kerja.	Proses kerja seragam, standar mutu terjaga, dan kesalahan pengelasan menurun.
5. Rajin (Shitsuke)	Menumbuhkan disiplin dan kebiasaan kerja yang baik.	- Melakukan pelatihan rutin penerapan SOP dan 5S. - Memberikan reward bagi operator yang konsisten menerapkan standar.	Budaya kerja disiplin terbentuk, kepatuhan meningkat, dan perbaikan berlangsung berkelanjutan

(Sumber: Pengolahan Penelitian, 2025)

E. Tindakan Perbaikan

Perbaikan ini bertujuan untuk menurunkan tingkat kesalahan dan kecacatan yang terjadi, meningkatkan kualitas hasil proses, serta mencegah terulangnya permasalahan yang sama di masa mendatang.

Tabel 7 Tindakan Perbaikan.

No	Pelaksanaan Perbaikan	Mei				Juni			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
1.	Pelatihan ulang tentang SOP dari awal hingga akhir proses produksi.								
2.	Membuat <i>preventive maintenance</i> mesin.								
3.	Melakukan inspeksi ketat area <i>incoming</i> .								
4.	Membuat SOP metode pengelasan.								

 = Waktu Pelaksanaan

Faktor Penyebab	Why (Mengapa)	What (Apa)	When (Kapan)	Where (Dimana)	Who (Siapa)	How (Bagaimana)
	prosedur kerja kepada operator.	kerja yang benar sesuai standar.	saat pekerja baru mulai bekerja.			
Tidak Ada Preventif Mesin	Karena tidak adanya jadwal perawatan rutin dan pengawasan dari bagian <i>maintenance</i> .	Mesin mengalami kerusakan	Biasanya muncul setelah mesin digunakan	Di area produksi	<i>maintenance</i> dan operator produksi.	Dengan menyusun dan menerapkan program <i>preventive maintenance</i> mesin secara terjadwal, meliputi inspeksi rutin, pembersihan pelumasan, dan penggantian komponen aus
Material Kotor	Karena proses inspeksi awal bahan baku tidak dilakukan dengan teliti.	Material kotor tetap masuk ke proses produksi dan menyebabkan cacat lanjutan.	Terjadi saat penerimaan bahan baku atau tahap awal proses produksi	Di area produksi	Operator	Memperketat inspeksi incoming material dan menerapkan sistem pemisahan material NG.
Tidak Ada SOP Tentang Metode Pengelasan	Karena perusahaan belum menetapkan standar prosedur	Operator menggunakan metode pengelasan yang berbeda-beda tanpa acuan resmi	Terjadi saat proses pengelasan berlangsung di produksi	Di area produksi	Bagian <i>engineering</i> , dan operator welding.	Menyusun dan menerapkan SOP metode pengelasan secara tertulis serta melakukan sosialisasi dan pengawasan penerapannya.

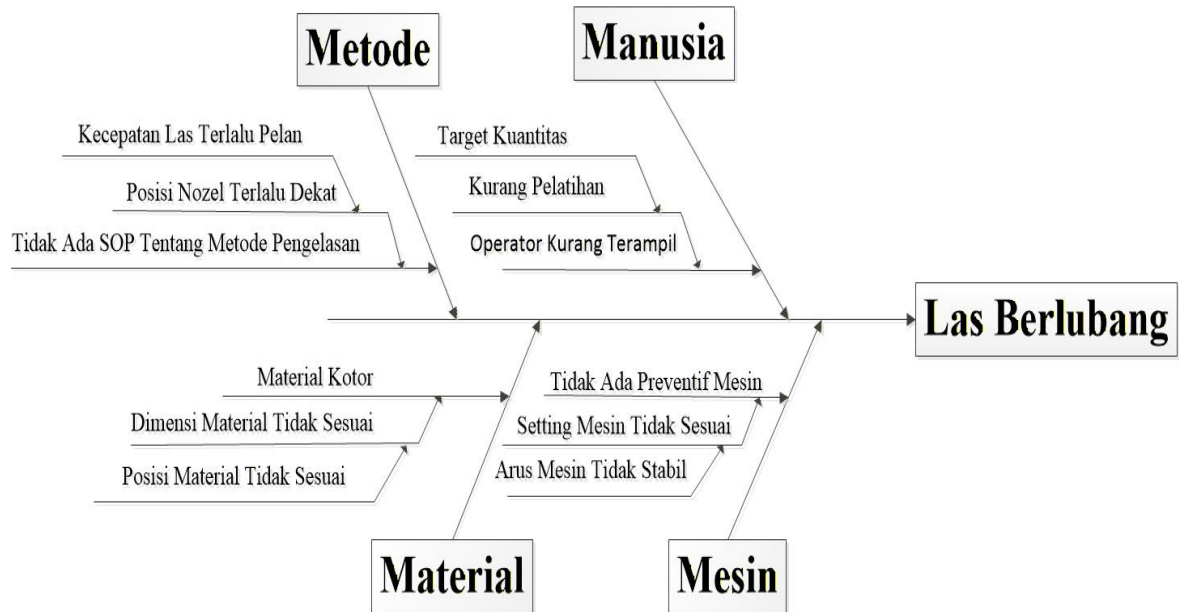
(Sumber: Pengolahan Penelitian, 2025)

D. Langkah Perbaikan Dengan Metode *Kaizen*

Setelah mengidentifikasi cacat yang terjadi pada proses produksi dengan metode *seven tools* hingga diketahui penyebab terjadinya cacat. Maka selanjutnya adalah dilakukan analisis lebih lanjut dalam upaya menekan angka terjadinya cacat produk. Analisis ini menggunakan metode *Kaizen Five-M Checklist & Five Step Plan* dengan hasil seperti dibawah ini:

Tabel 5 *Kaizen Five-M Checklis*

Faktor	Penyebab	Usulan Perbaikan
Mesin	Arus Mesin Tidak Stabil.	Lakukan kalibrasi dan servis mesin secara rutin.
	Setting Mesin Tidak Sesuai.	Adakan SOP tentang setting awal proses.
	Tidak Ada <i>Preventive Maintenance</i> .	Buat jadwal <i>preventive maintenance</i> dan <i>checklist</i> inspeksi harian.
Manusia	Operator Kurang Terampil	Adakan pelatihan ulang tentang cara pengelasan yang baik (<i>refreshment training</i>)
	Kurang Pelatihan	Adakan pelatihan ulang proses produksi dari awal hingga akhir.
	Target Kuantitas	Lakukan penyesuaian target produksi agar lebih realistis sesuai kapasitas operator dan kondisi mesin
Material	Material Kotor	Operator wajib cek visual sebelum proses produksi.
	Dimensi Material Tidak Sesuai	Lakukan standarisasi dimensi material dengan membuat panduan ukuran dan toleransi yang jelas
	Posisi Material Tidak Sesuai	Lakukan pelatihan penempatan material bagi operator agar hasil las lebih konsisten
Metode	Posisi Nozle Terlalu Dekat	Adakan pelatihan teknik pengelasan yang menekankan pada



(Sumber: Data Pengolahan Penelitian, 2025)

Gambar 3 Diagram Fishbone

B. Menentukan Faktor Dominan

Menurut Alfatiyah & Bastuti (2021) dalam penerapan *Nominal Group Technique* (NGT) diperlukan lembar isian dengan beberapa masalah yang sebelumnya sudah didiskusikan untuk menentukan ranking tertinggi, dari penilaian tersebut dibuatkan tabel sebagai lembar penilaian.

Tabel 3 *Nominal Group Technique* Cacat.

Penyebab	Responden					Jumlah	Rangking
	PM	MH	PA	MA	MR		
Operator Kurang Terampil	1	2	3	1	1	9	IV
Tidak Ada Preventif Mesin	2	4	2	3	3	12	III
Material Kotor	3	1	1	4	4	13	II
Tidak Ada SOP Tentang Metode Pengelasan	4	3	4	2	2	15	I

(Sumber: Data Pengolahan Penelitian, 2025)

Dari tabel diatas didapatkan hasil perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{NGT} &\geq \frac{1}{2} N + 1 \\
 &\geq \frac{1}{2} (4 \times 5) + 1 \\
 &\geq 11
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan NGT diatas didapatkan nilai yang paling tinggi adalah tidak ada SOP tentang metode pengelasan.

C. ANALISA 5W+1H

Hasil pembahasan ini mendapatkan penyebab atau faktor-faktor yang menjadi penyebab potensi kegagalan pada produk, selanjutnya menganalisa faktor-faktor penyebab tersebut sebagai langkah perbaikan dengan menggunakan metode 5W (*What, Why, When, Where, Who*) + 1H (*How*).

Tabel 4 Analisa 5W+1H.

Faktor Penyebab	Why (Mengapa)	What (Apa)	When (Kapan)	Where (Dimana)	Who (Siapa)	How (Bagaimana)
Operator Kurang Terampil	Karena kurangnya pelatihan dan sosialisasi	Ketidaktahu an pekerja terhadap langkah	Terjadi saat pergantian shift atau	Di area produksi	Operator	Pelatihan karyawan dan melakukan evaluasi pemahaman karyawan.

(Sumber: Pengolahan Penelitian, 2025)

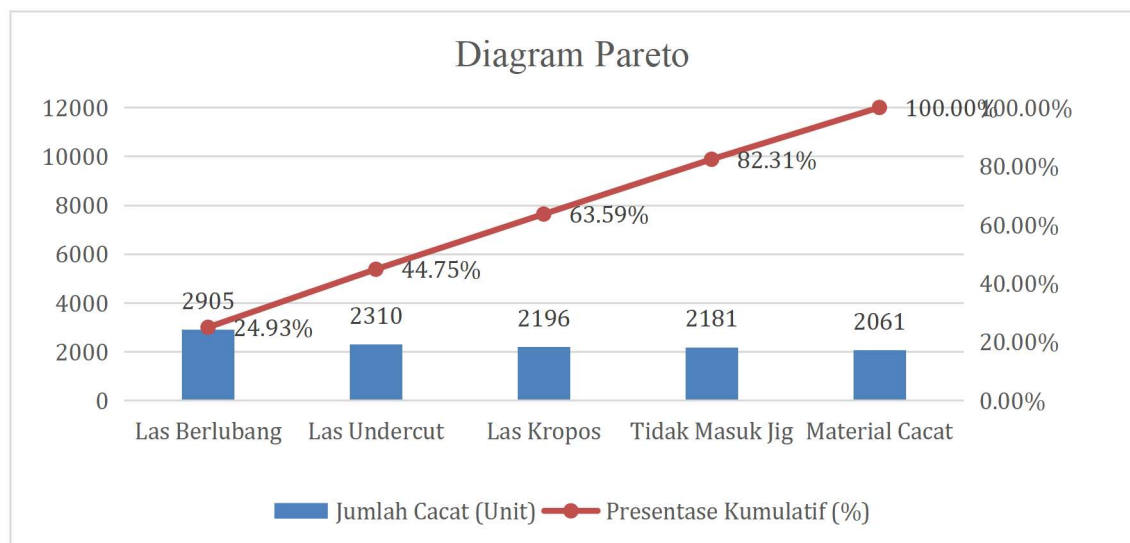
Gambar 1 Histogram

3. Diagram Pareto

Tabel 2 Data Kumulatif Kategori Cacat.

Nomor	Jenis Cacat	Jumlah Cacat (Unit)	Presentase Cacat (%)	Presentase Kumulatif (%)
1	Las Berlubang	2905	24,93%	24,93%
2	Las Undercut	2310	19,82%	44,75%
3	Las Kropos	2196	18,84%	63,59%
4	Tidak Masuk Jig	2181	18,72%	82,31%
5	Material Cacat	2061	17,69%	100,00%

(Sumber: Pengolahan Penelitian 2025)



(Sumber: Pengolahan Penelitian, 2025)

Gambar 2 Diagram Pareto

4. Diagram *Fishbone*

Tahapan selanjutnya adalah menganalisis faktor yang menjadi penyebab terjadinya cacat Las Berlubang dengan menggunakan diagram *fishbone*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa cacat dominan berasal dari proses pengelasan. Implementasi perbaikan berbasis *kaizen* seperti penyusunan SOP pengelasan dan standarisasi metode kerja berhasil menurunkan tingkat kecacatan secara signifikan.

A. PENGOLAHAN DATA CACAT

Analisis dilakukan dengan menerapkan *seven tools* untuk mengidentifikasi tingkat cacat yang terjadi pada proses produksi PT. Guna Senaputra Sejahtera. sehingga dapat diketahui pola permasalahan kualitas, jenis cacat yang paling dominan, serta faktor-faktor penyebab yang harus diprioritaskan dalam proses perbaikan berkelanjutan. Berikut hasil yang didapatkan:

1. *Checksheets*

Dalam lembar periksa ini didapatkan jenis-jenis cacat pada produk standar satu motor di PT. Guna Senaputra Sejahtera. Jenis cacat tersebut yaitu material cacat, las berlubang, las kropos, las undercut, dan tidak masuk jig. Dari persentase tersebut terlihat bahwa masalah Las Berlubang merupakan jenis cacat paling dominan.

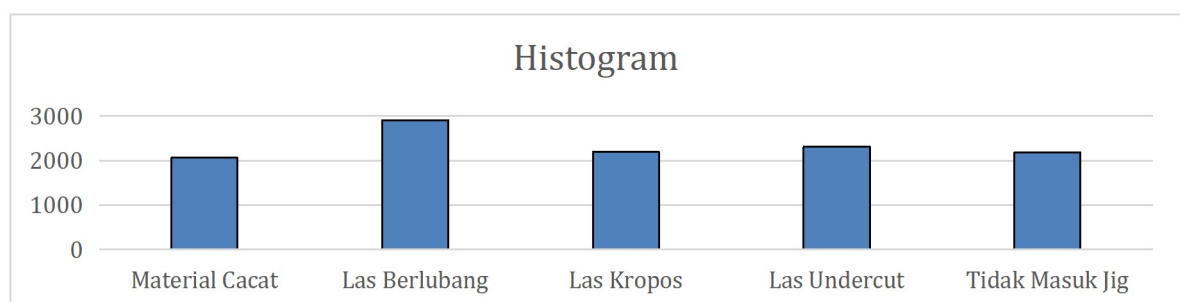
Tabel 1 *Checksheets*

No	Bulan	Jumlah Produksi	Jenis Masalah					Total	%
			Materia l Cacat	Las Berlubang	Las Kropos	Las Undercut	Tidak Masuk Jig		
1	Mei	18750	174	215	177	172	181	919	4.90%
2	Juni	16200	154	199	146	132	167	798	4.92%
3	Juli	20100	177	227	178	173	172	927	4.61%
4	Agustus	17800	163	201	153	160	169	846	4.75%
5	September	19550	181	225	172	175	187	940	4.80%
6	Oktober	16800	147	197	149	143	173	809	4.81%
7	November	20300	187	230	157	180	200	954	4.69%
8	Desember	18950	160	209	143	182	185	879	4.63%
9	Januari	20300	182	247	155	184	187	955	4.70%
10	Februari	19050	176	229	190	237	179	1011	5.30%
11	Maret	18765	163	308	222	213	184	1090	5.80%
12	April	18000	197	418	354	359	197	1525	8.47%
TOTAL		224565	2061	2905	2196	2310	2181	11653	
Persentase Jenis Masalah			17.68%	24.92%	18.38%	19.82%	18,71%		

(Sumber: Pengolahan Penelitian, 2025)

2. Histogram

Histogram digunakan untuk memunculkan jenis cacat yang paling dominan pada produk standar satu motor, sehingga visualisasi frekuensi cacat dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai pola variasi kualitas.



I. PENDAHULUAN

Industri manufaktur otomotif merupakan sektor strategis yang berperan penting dalam pertumbuhan ekonomi global. Dalam menghadapi persaingan yang semakin ketat, perusahaan otomotif dituntut untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi dengan efisiensi produksi yang optimal. Oleh karena itu, pengendalian kualitas menjadi aspek krusial dalam menjamin kepuasan pelanggan dan keberlanjutan bisnis (Andriyani et al, 2024; Bastuti et al, 2021; Gusniar et al, 2023) .

Pengendalian kualitas dalam industri otomotif mencakup berbagai metode dan pendekatan untuk memastikan bahwa setiap komponen dan produk akhir memenuhi standar yang ditetapkan. Salah satu pendekatan yang umum digunakan adalah *seven tools*, yang terdiri dari tujuh alat statistik dasar untuk mengidentifikasi dan menganalisis masalah kualitas. Penggunaan *seven tools* telah terbukti efektif dalam mengurangi tingkat cacat produk dan meningkatkan efisiensi proses produksi (Rahmat et al,2023; Setiawan et al,2024; Mahendra et al, 2023).

Selain itu, pendekatan *kaizen* yang berfokus pada perbaikan berkelanjutan juga sering diterapkan dalam industri otomotif. *kaizen* mendorong keterlibatan semua karyawan dalam proses perbaikan, sehingga menciptakan budaya kerja yang proaktif dan responsif terhadap masalah kualitas. Implementasi *kaizen* telah menunjukkan hasil positif dalam meningkatkan kualitas produk dan efisiensi operasional.

Integrasi antara *seven tools* dan *kaizen* memberikan pendekatan yang komprehensif dalam pengendalian kualitas. *Seven tools* membantu dalam identifikasi dan analisis masalah, sementara *kaizen* menyediakan kerangka kerja untuk perbaikan berkelanjutan. Kombinasi ini memungkinkan perusahaan otomotif untuk secara sistematis mengidentifikasi akar penyebab masalah kualitas dan menerapkan solusi yang efektif .

Dengan demikian, penerapan metode *seven tools* dan *kaizen* dalam pengendalian kualitas menjadi strategi yang efektif bagi industri manufaktur otomotif untuk meningkatkan kualitas produk, mengurangi tingkat cacat, dan mempertahankan daya saing di pasar global.

Melihat permasalahan yang terjadi, oleh karena itu PT. Guna Senaputra Sejahtera memerlukan pengendalian kualitas yang berguna untuk mengurangi dan menekan terjadinya cacat produk sesuai dengan yang diharapkan. Dan kegiatan pengendalian kualitas tersebut dilakukan dengan menggunakan metode pengendalian kualitas yaitu alat bantu dasar pengendalian kualitas *seven tools* dan *kaizen*.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan data sekunder berupa data historis produksi. Analisis dilakukan menggunakan *seven tools* untuk mengidentifikasi jenis cacat dominan dan akar penyebabnya, kemudian metode *kaizen* diterapkan untuk menyusun dan mengevaluasi tindakan perbaikan berkelanjutan. Dalam penelitian ini, metode kuantitatif digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data numerik terkait tingginya persentase cacat produk, seperti jumlah produksi, total cacat, persentase kecacatan produk dan target persentase cacat dari Mei 2024 hingga April 2025

A. METODE SEVEN TOOLS

Seven Tools of Quality adalah tujuh alat analisis kualitas yang sederhana namun efektif digunakan untuk mengidentifikasi, memantau, dan memperbaiki masalah dalam proses produksi maupun layanan secara sistematis dan berbasis data. (Mahendra et al, 2023; Majid et al, 2024).

B. METODE KAIZEN

Kaizen adalah komponen utama dari *lean manufacturing* yang bertujuan untuk terus meningkatkan proses dengan menghilangkan pemborosan dan meningkatkan efisiensi. (Sundar et al., 2021)

Pengendalian Kualitas Produk Standar Motor Type K0Wl Menggunakan Metode Seven Tools dan Kaizen Untuk Mengurangi Tingkat Kecacatan Produk Di Pt. Guna Senaputra Sejahtera

Aji Maulana¹⁾, Dadang Kurnia²⁾, Antoni Maulana³⁾

Program Studi Teknik Industri, Universitas Pamulang, Indonesia

1) maulanaaji228@gmail.com ;

2) dank1_id@yahoo.com

3) dosen01308@unpam.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penyebab kecacatan produk serta mengevaluasi efektivitas tindakan perbaikan berkelanjutan pada proses produksi di PT. Guna Senaputra Sejahtera guna menurunkan tingkat cacat agar sesuai dengan target kualitas perusahaan. Metode penelitian menggunakan pendekatan pengendalian kualitas *seven tools* yang dipadukan dengan metode *kaizen*. *Seven Tools* digunakan untuk mengidentifikasi jenis dan penyebab cacat melalui *checksheet*, histogram, diagram Pareto, dan diagram sebab-akibat, sedangkan *kaizen* digunakan sebagai dasar penyusunan dan penerapan tindakan perbaikan berkelanjutan. Data penelitian diperoleh dari data historis produksi periode Mei 2024 hingga Oktober 2025. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan perbaikan berbasis *kaizen* mampu menurunkan tingkat kecacatan produk secara signifikan. Persentase cacat produk menurun dari 8,47% pada bulan April menjadi rata-rata 2,62% pada periode Juli hingga Oktober dengan selisih penurunan sebesar 5,84%. Penurunan tersebut telah melampaui target perusahaan sebesar 5%, sehingga dapat disimpulkan bahwa integrasi *seven tools* dan *kaizen* efektif dalam meningkatkan kualitas proses produksi secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Pengendalian Kualitas, *Seven Tools*, *Kaizen*.

ABSTRACT

This study aims to analyze the causes of product defects and evaluate the effectiveness of continuous improvement actions in the production process at PT. Guna Senaputra Sejahtera to reduce defect levels in accordance with company quality targets. The research applies a quality control approach using the Seven Tools integrated with the Kaizen method. The Seven Tools are used to identify defect types and causes through check sheets, histograms, Pareto diagrams, and cause-and-effect diagrams, while Kaizen is used to formulate and implement continuous improvement actions. The data were obtained from historical production records from May 2024 to October 2025. The results show that Kaizen-based improvements significantly reduced product defect levels, from 8.47% in April to an average of 2.62% during July–October, resulting in a reduction of 5.84%, exceeding the company's target of 5%.

Keywords: *Quality Control, Seven Tools, Kaizen.*