



Analisis pengendalian kualitas pada proses produksi plat baja di PT XYZ menggunakan metode *seven tools* dan kaizen

Danang Amin Setiadi^{1✉}, Yekti Condro Winursito¹

Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Jalan Raya Rungkut Madya No. 1, Kota Surabaya 60294 ⁽¹⁾

DOI: 10.31004/jutin.v8i1.39543

✉ Corresponding author:

[danangarbog90@gmail.com]

Article Info	Abstrak
<p><i>Kata kunci:</i> Cacat produk Kaizen Kontrol Kualitas Produksi Seven tools</p>	<p>PT Xyz memiliki kesadaran tinggi untuk menjaga kualitas produksi guna memastikan keberlanjutan operasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses produksi dengan meminimalkan cacat produk di masa depan. Penelitian dilakukan melalui observasi lapangan dan literatur dengan mengambil sampel data perusahaan. Metode yang digunakan melibatkan <i>Seven tools</i> dan Kaizen untuk menganalisis dan memperbaiki proses produksi. Temuan menunjukkan bahwa jenis <i>defect</i> seperti <i>Scale</i>, <i>Round Wave</i>, <i>Scab</i>, <i>Defect on Surface Plate</i>, <i>Ultrasonic Test</i>, <i>Crack</i>, <i>Camber</i>, dan <i>Flatness</i> memiliki nilai yang tinggi. Rekomendasi yang diberikan adalah penerapan perbaikan berkelanjutan dengan fokus pada lima faktor utama melalui Kaizen untuk meningkatkan efisiensi operasional dan menciptakan budaya kerja yang lebih kolaboratif dan adaptif.</p>
<p><i>Keywords:</i> Defect Kaizen Production Quality Control Seven tools</p>	<p>Abstract</p> <p><i>Xyz Company has a high awareness of maintaining production quality to ensure operational sustainability. This study aims to optimize the production process by minimizing defects in the future. The research was conducted through field observations and literature review, using company data as samples. The methods applied include Seven tools and Kaizen to analyze and improve the production process. Findings show that defects such as Scale, Round Wave, Scab, Defect on Surface Plate, Ultrasonic Test, Crack, Camber, and Flatness have high values. The recommendations suggest implementing continuous improvement with a focus on five key factors through Kaizen to enhance operational efficiency and foster a more collaborative and adaptive work culture.</i></p>

1. INTRODUCTION

Produksi adalah proses mengubah bahan baku menjadi produk jadi yang memiliki nilai tambah untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Proses ini melibatkan penggabungan berbagai faktor produksi untuk menciptakan barang atau jasa yang bermanfaat bagi konsumen (Arwini, 2021). Produksi adalah proses mengubah masukan menjadi keluaran, mencakup aktivitas yang menghasilkan barang atau jasa. Kelancaran produksi bergantung pada sistem yang diterapkan, di mana pengendalian diperlukan untuk memperbaiki penyimpangan demi mencapai hasil yang diharapkan (Kadek Budiartami & Wayan Kandi Wijaya, 2019). Pengendalian dan pengawasan bertujuan memastikan kegiatan produksi dan operasi berjalan sesuai rencana. Jika terjadi penyimpangan, tindakan koreksi dilakukan agar hasil tetap sesuai harapan (Syarifah Nazia dkk., 2023). Pengendalian kualitas bertujuan memastikan produk memenuhi standar perusahaan, memberikan kepuasan pelanggan, dan mengurangi biaya yang tidak perlu. Tanpa pengendalian kualitas, risiko kerusakan produk akan meningkat, yang dapat menurunkan kepercayaan pelanggan. Selain itu, perusahaan berisiko menghadapi biaya tambahan akibat perbaikan atau penggantian produk. Dengan pengendalian kualitas, faktor penyebab kerusakan dapat diidentifikasi dan diminimalkan untuk menjaga efisiensi operasional (Supardi & Dharmanto, 2020).

Rumusan masalah penelitian ini adalah fluktuasi jumlah defect pada produk di PT XYZ yang menunjukkan adanya ketidakkonsistenan dalam kualitas produksi, sehingga diperlukan analisis mendalam untuk mengidentifikasi penyebab utama permasalahan tersebut. Dalam konteks ini, Seven Tools digunakan sebagai metode untuk memetakan dan menganalisis faktor-faktor penyebab *defect*, sedangkan pendekatan Kaizen diterapkan untuk mengupayakan perbaikan berkelanjutan yang dapat menekan jumlah *defect*. Dengan kombinasi kedua pendekatan tersebut, penelitian ini difokuskan pada pengungkapan akar penyebab fluktuasi kualitas serta penyusunan langkah-langkah konkret untuk meningkatkan stabilitas dan efektivitas pengendalian kualitas di lingkungan produksi PT XYZ.

2. METHODS

Penelitian ini dilakukan di PT Xyz yang merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang produksi plat baja di Surabaya. Pengumpulan data terdiri dari dua metode utama, yaitu penelitian lapangan dan studi pustaka. Penelitian lapangan dilakukan melalui kegiatan seperti wawancara, observasi langsung, dan pengumpulan dokumentasi. Sementara itu, studi pustaka melibatkan analisis dan kajian terhadap berbagai sumber literatur yang relevan dengan topik pengendalian kualitas (Dartawan & Setiafindari, 2023). Data yang dikumpulkan merupakan data produksi dan cacat produk Bulan Juni 2024. Setelah data didapatkan, peneliti kemudian melanjutkan mengolah data menggunakan dua metode yakni *Seven tools* dan Kaizen.

A. *Seven tools*

Seven tools adalah alat manajemen kualitas yang membantu memetakan masalah, menyusun data, dan menganalisis penyebab masalah. Sebelum menggunakan *Seven tools*, dua prinsip utama yang harus diperhatikan adalah efektivitas dan efisiensi dalam penggunaannya (Suharyanto dkk., 2022). Alat-alat ini meliputi *Run chart* untuk mengidentifikasi masalah, *Check Sheet* untuk pencatatan data, dan Histogram untuk menunjukkan distribusi data. Pareto Diagram membantu mengelola kesalahan, sementara *Scatter diagram* menunjukkan hubungan antara penyebab dan akibat. *Control Chart* digunakan untuk mengontrol batas produk, dan Diagram Sebab Akibat menggambarkan faktor-faktor penyebab *defect* dalam proses produksi. (Saputra & Mahbubah, 2021).

B. Kaizen

Kaizen adalah filosofi perbaikan berkelanjutan yang melibatkan semua tingkat tenaga kerja untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas tanpa investasi besar. Awalnya diterapkan di Jepang pasca-Perang Dunia II, kaizen mengedepankan pendekatan *bottom-up* yang memberdayakan pekerja dalam memberikan solusi perbaikan. Fokus utama kaizen adalah pengurangan pemborosan dan efisiensi penggunaan sumber daya, membuatnya cocok untuk perusahaan dengan keterbatasan keuangan (Rohmah & Mahfud, 2021). Kaizen berfokus pada kepuasan pelanggan untuk memastikan perusahaan tetap berkembang dan menguntungkan. Tujuan utamanya adalah meningkatkan kualitas, proses, dan biaya dengan cara mengubah cara kerja karyawan, memperbaiki peralatan, serta prosedur. Dengan demikian, perusahaan dapat bekerja lebih efisien dan aman (Latiep dkk., 2023).

3. RESULT AND DISCUSSION

Identifikasi *defect* atau cacat produk merupakan langkah penting dalam upaya pengendalian kualitas di PT Xyz. Berdasarkan hasil observasi dan analisis, ditemukan beberapa jenis cacat yang sering terjadi selama proses produksi baja. Tabel berikut menyajikan klasifikasi jenis-jenis *defect* yang teridentifikasi beserta deskripsinya, yang dapat menjadi dasar dalam menganalisis penyebab permasalahan kualitas dan merumuskan langkah-langkah perbaikan:

Tabel 1. Jenis-jenis cacat produk pada PT Xyz

No	Jenis Defect	Deskripsi
1	UG (<i>Under Grade</i>)	Kualitas di bawah standar.
2	Scale	Lapisan oksidasi pada permukaan.
3	BC (<i>Bad Cut</i>)	Potongan tidak rapi atau presisi.
4	Scab	Cacat permukaan akibat kerak.
5	Handling	Kerusakan akibat penanganan buruk.
6	Crack	Retakan pada permukaan plat.
7	BE (<i>Bad Edge</i>)	Tepi plat tidak rata/bermasalah.
8	UT (<i>Ultrasonic Test</i>)	Cacat internal terdeteksi UT.
9	DSP (<i>Defect on Surface Plate</i>)	Kerusakan pada permukaan plat.
10	Pitting	Lubang kecil pada permukaan plat.
11	Wavey	Permukaan bergelombang tidak rata.
12	SL (<i>Short Length</i>)	Panjang plat di bawah standar.
13	Flatness	Ketidakrataan pada permukaan plat.
14	HG (<i>High Grade</i>)	Kualitas tinggi dari spesifikasi.
15	Sliver	Serpihan tipis menempel di plat.
16	OOS (<i>Out Of Spec.</i>)	Tidak memenuhi spesifikasi ukuran.
17	Camber	Lengkungan melintang pada plat.
18	UET (<i>Un-Even Thickness</i>)	Ketebalan plat tidak merata.
19	Blister	Gelembung pada permukaan plat.
20	RW (<i>Round Wavey</i>)	Gelombang melingkar pada permukaan.
21	Long Split	Retakan memanjang pada plat.
22	Spongy	Permukaan berpori seperti spons.
23	Scratch	Goresan pada permukaan plat.

Dari berbagai jenis data yang telah dikumpulkan, akan dilakukan analisis menggunakan metode *Seven tools* dan Kaizen untuk mencari penyebab cacat produk dengan hasil sebagai berikut:

A. *Check Sheet* (Lembar Pemeriksaan)

Pembuatan tabel (*check sheet*) ini berguna untuk mempermudah proses pengumpulan data serta analisis (Novita & Irawan, 2022). Berikut adalah *check sheet* untuk penelitian yang telah dilakukan:

Tabel 2. Check Sheet Defect PT Xyz

No	Jenis Defect	Frekuensi	Jumlah
1	UG	EEEEEEB	37

No	Jenis Defect	Frekuensi	Jumlah
2	SCALE	EEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEA	151
3	BC	eeeeeeeeee	50
4	SCAB	eeeeeeeeeeeeeeed	89
5	Handling	eeea	16
6	Crack	eeeeeeeeeeeeee	75
7	BE	eeec	23
8	UT	eeeeeeeeeeeeeeed	84
9	DSP	eeeeeeeeeeeeeeec	88
10	Pitting	a	1
11	Wavey	b	2
12	SL	e	5
13	Flatness	eeeeeeeeeeeeea	66
14	HG	eeec	18
15	Sliver	ee	10
16	OOS	ec	8
17	Camber	eeeeeeeeeeeeea	71
18	UET	b	2
19	Blister	b	2
20	RW	eeeeeeeeeeeeeeeeeeeeea	131
21	Long Split	a	1
22	Spongy	a	1
23	Scratch	eeeeeeea	36
Total			967

Berdasarkan data yang disajikan dalam *check sheet*, frekuensi setiap jenis *defect* telah dicatat menggunakan *tally mark* sebagai representasi visual untuk menunjukkan jumlah kemunculan masing-masing cacat. Penggunaan *tally mark* memudahkan proses pencatatan dan penghitungan secara langsung selama pengumpulan data. Frekuensi yang ditunjukkan melalui tanda tersebut memberikan gambaran jelas mengenai seberapa sering setiap jenis *defect* terjadi dalam periode pengamatan. Cacat produk paling banyak pada bulan Juni 2024 pada PT Xyz adalah cacat produk akibat *Scale* sebanyak 151 unit.

B. *Run chart* (Stratifikasi)

Stratifikasi adalah suatu *upaya* untuk mengurai atau mengklasifikasi persoalan menjadi kelompok atau golongan sejenis yang lebih kecil atau menjadi unsur-unsur tunggal dari persoalan (Merjani & Kamil, 2021). Berikut adalah stratifikasinya:

Tabel 3. *Run chart* PT Xyz

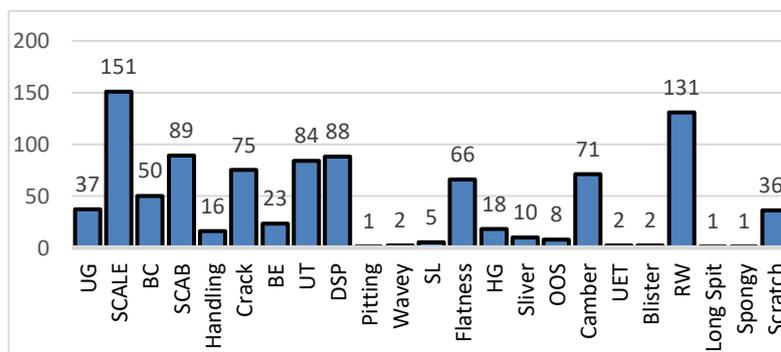
No	Jenis Defect	Jumlah	Persentase	% Kumulatif
1	SCALE	151	15.62%	15.62%
2	RW	131	13.55%	29.16%
3	SCAB	89	9.20%	38.37%
4	DSP	88	9.10%	47.47%
5	UT	84	8.69%	56.15%
6	Crack	75	7.76%	63.91%

No	Jenis Defect	Jumlah	Persentase	% Kumulatif
7	Camber	71	7.34%	71.25%
8	Flatness	66	6.83%	78.08%
9	BC	50	5.17%	83.25%
10	UG	37	3.83%	87.07%
11	Scratch	36	3.72%	90.80%
12	BE	23	2.38%	93.17%
13	HG	18	1.86%	95.04%
14	Handling	16	1.65%	96.69%
15	Sliver	10	1.03%	97.72%
16	OOS	8	0.83%	98.55%
17	SL	5	0.52%	99.07%
18	Wavey	2	0.21%	99.28%
19	UET	2	0.21%	99.48%
20	Blister	2	0.21%	99.69%
21	Pitting	1	0.10%	99.79%
22	Long Spit	1	0.10%	99.90%
23	Spongy	1	0.10%	100.00%
Total		967	100.00%	100.00%

Run chart digunakan untuk memantau tren dan variasi jumlah cacat dari waktu ke waktu. Dari data di atas, jenis defect Scale memiliki jumlah tertinggi sebesar 151 atau 15,62%, diikuti oleh RW (Round Wavey) sebesar 13,55%. Fokus perbaikan sebaiknya diarahkan pada jenis defect ini untuk mengurangi frekuensi kemunculan yang signifikan.

C. Histogram

Histogram adalah sebuah alat berupa diagram batang yang digunakan untuk menggambarkan distribusi frekuensi. Distribusi frekuensi ini menjelaskan seberapa sering setiap nilai berbeda muncul dalam suatu kumpulan data (Radianza & Mashabai, 2020). Berikut adalah histogram dari penelitian yang telah dilakukan:

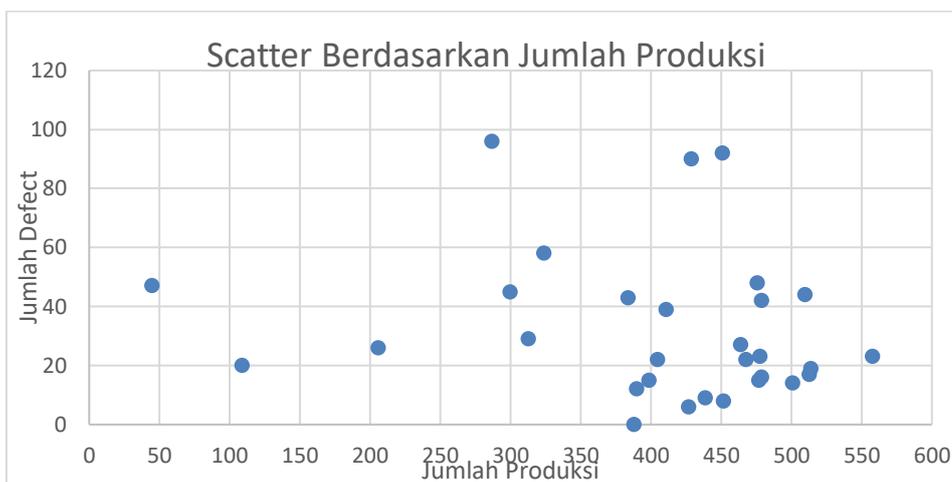


Gambar 1. Histogram Defect PT Xyz Juni 2024

Dapat dilihat dari histogram tersebut bahwa Scale merupakan defect yang paling banyak ditemukan pada Bulan Juni 2024

D. Scatter diagram (Diagram Pencar)

Scatter diagram adalah alat untuk mengidentifikasi hubungan antara dua variabel. Bentuk diagram sebar ini menentukan hubungan dua variabel tersebut (Merjani & Kamil, 2021). Berikut adalah bentuk scatter diagram dari penelitian yang telah dilakukan:



Gambar 2. Scatter diagram PT Xyz

Diagram *scatter* menunjukkan bahwa hubungan antara jumlah produksi dan jumlah *defect* tidak memiliki pola yang jelas. Sebagian besar titik data terkonsentrasi pada produksi 400–500 unit dengan variasi jumlah *defect* yang cukup besar. *Outlier* terlihat pada produksi di bawah 400 unit, di mana jumlah *defect* cenderung lebih tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa jumlah produksi tidak selalu berkorelasi langsung dengan jumlah *defect*.

E. *Control Chart* (Peta kendali)

Peta kendali merupakan metode yang banyak digunakan dalam pengendalian proses produksi untuk mengidentifikasi penyebab-penyebab potensial secara cepat. Teknik ini memungkinkan evaluasi proses secara efektif sehingga tindakan korektif dapat diambil segera sebelum terlalu banyak produk cacat dihasilkan (Damayant dkk., 2022). Untuk mengolah menggunakan peta kendali, kita harus menemukan \bar{P} , *Margin of error*, BKA, dan BKB dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{P} = \frac{\Sigma defect}{\Sigma produksi}$$

$$Margin\ of\ error = 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}}$$

$$BKA\ (Batas\ Kendali\ Atas) = \bar{P} + Margin\ of\ Error$$

$$BKB\ (Batas\ Kendali\ Bawah) = \bar{P} - Margin\ of\ Error$$

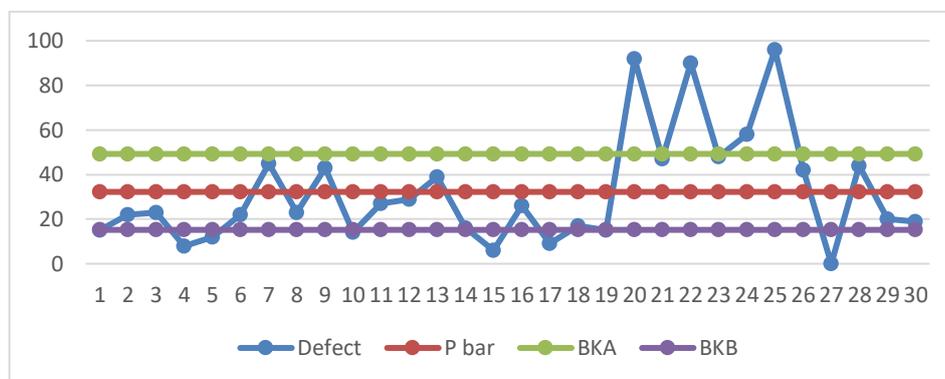
Setelah data \bar{P} , *Margin of error*, BKA, dan BKB ditemukan maka ditampilkan dalam tabel berikut:

Tabel 4. Data Peta Kendali

Tanggal	Defect	P bar	BKA	BKB
1	15	32.23	49.27	15.20
2	22	32.23	49.27	15.20
3	23	32.23	49.27	15.20
4	8	32.23	49.27	15.20
5	12	32.23	49.27	15.20
6	22	32.23	49.27	15.20
7	45	32.23	49.27	15.20
8	23	32.23	49.27	15.20
9	43	32.23	49.27	15.20
10	14	32.23	49.27	15.20
11	27	32.23	49.27	15.20
12	29	32.23	49.27	15.20
13	39	32.23	49.27	15.20
14	16	32.23	49.27	15.20

Tanggal	Defect	P bar	BKA	BKB
15	6	32.23	49.27	15.20
16	26	32.23	49.27	15.20
17	9	32.23	49.27	15.20
18	17	32.23	49.27	15.20
19	15	32.23	49.27	15.20
20	92	32.23	49.27	15.20
21	47	32.23	49.27	15.20
22	90	32.23	49.27	15.20
23	48	32.23	49.27	15.20
24	58	32.23	49.27	15.20
25	96	32.23	49.27	15.20
26	42	32.23	49.27	15.20
27	0	32.23	49.27	15.20
28	44	32.23	49.27	15.20
29	20	32.23	49.27	15.20
30	19	32.23	49.27	15.20

Setelah itu, data kemudian diubah menjadi Peta kendali sebagai berikut:

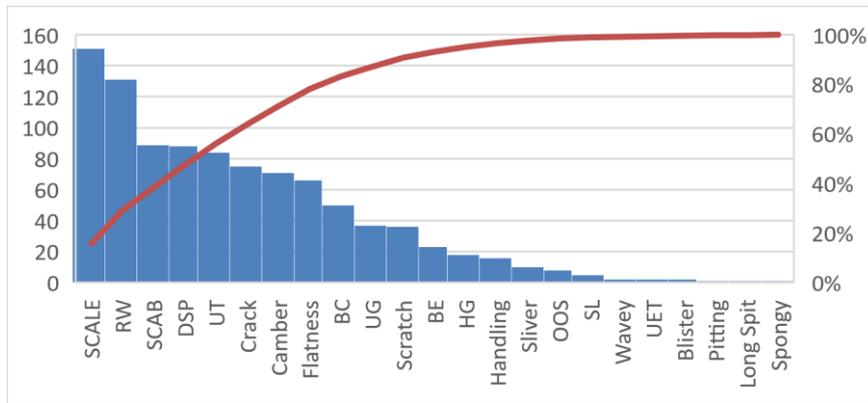


Gambar 3. Peta Kendali PT Xyz

Berdasarkan data, produksi pada beberapa hari menunjukkan kualitas sangat baik dengan jumlah *defect* di bawah batas kendali (LCL), bahkan pada tanggal 27 tidak ditemukan cacat sama sekali. Namun, terdapat hari-hari tertentu seperti tanggal 20, 22, 24, dan 25 di mana jumlah *defect* jauh melebihi batas kendali (UCL), menandakan proses produksi berada di luar kendali. Kondisi ini memerlukan evaluasi mendalam untuk mengidentifikasi penyebab utama cacat dan penerapan tindakan perbaikan. Secara keseluruhan, *upaya* diperlukan untuk menjaga stabilitas proses produksi guna meminimalkan cacat dan memastikan kualitas tetap terjaga.

F. Pareto

Pareto *chart* adalah sebuah grafik yang menggabungkan diagram batang dan diagram garis. Diagram batang digunakan untuk menunjukkan kategori serta nilai data, sedangkan diagram garis menggambarkan akumulasi total data secara kumulatif (Merjani & Kamil, 2021). Berikut adalah pareto sebagai berikut:

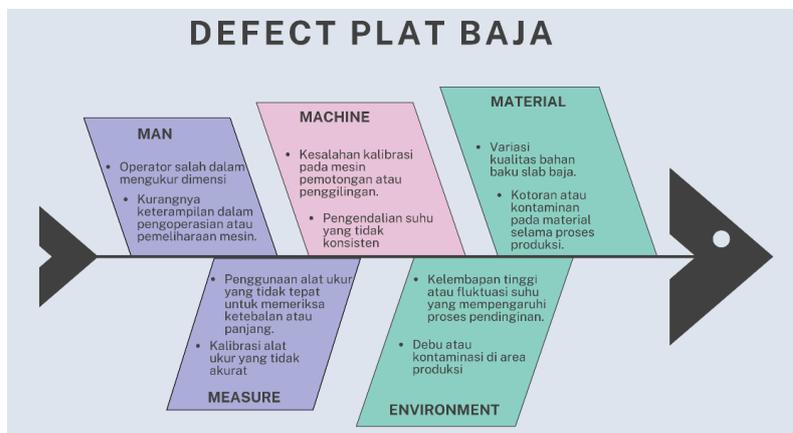


Gambar 4. Pareto Defect PT Xyz

Jenis *defect* yang paling dominan adalah *Scale*, dengan kontribusi 15,62%, diikuti oleh *RW* (13,55%) dan *Scab* (9,20%), yang secara total berkontribusi 47,47% terhadap seluruh *defect*. Meskipun jenis *defect* lainnya seperti *UT*, *Crack*, dan *Camber* juga signifikan, variasi ini menunjukkan adanya beberapa area dalam proses produksi yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan kualitas produk.

G. *Fishbone Diagram* (Diagram Sebab-Akibat)

Fishbone diagram, yang merupakan salah satu dari tujuh alat analisis, digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab masalah utama yang terjadi. Masalah-masalah ini kemudian dianalisis untuk menghasilkan rekomendasi perbaikan (Permono dkk., 2022). Berikut adalah *fishbone diagram* dari PT Xyz:



Gambar 5. Fishbone Diagram PT Xyz

Dapat dilihat *fishbone diagram* untuk *defect* pada produksi plat baja menunjukkan adanya beberapa faktor yang saling berinteraksi dalam menyebabkan cacat produk. Pada faktor *Man*, kurangnya keterampilan operator atau kesalahan pengukuran sering menjadi penyebab utama. Di sisi *Machine*, masalah seperti kesalahan kalibrasi atau pengaturan suhu yang tidak konsisten dapat merusak kualitas produk. Faktor *Material* juga berperan besar, terutama terkait variasi kualitas bahan baku atau adanya kontaminasi. Pada aspek *Measure*, ketidaktepatan alat ukur dan kalibrasi yang buruk dapat mengarah pada kesalahan dimensi. Terakhir, faktor *Environment* menunjukkan bagaimana kondisi suhu atau kebersihan area produksi dapat memengaruhi hasil akhir produk. Secara keseluruhan, faktor-faktor ini berinteraksi dan saling memengaruhi, yang menuntut pengendalian yang lebih baik untuk mengurangi kemungkinan terjadinya cacat.

H. *Kaizen (Five-M Check List)*

Kaizen adalah istilah dalam bahasa Jepang yang mengacu pada konsep Perbaikan Berkelanjutan secara Inkremental. "Kai" berarti perubahan, dan "Zen" berarti baik, sehingga *Kaizen* memiliki makna perbaikan yang terus-menerus dan melibatkan semua pihak. Pendekatan ini dapat berhasil jika didukung oleh usaha dan sumber daya manusia yang tepat (Suhartini & Ramadhan, 2021). Dalam rangka meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses produksi di PT Xyz, dilakukan analisis terhadap berbagai faktor yang memengaruhi kualitas dan

produktivitas. Pendekatan *Five M (man, machine, Method, material, Environment)* digunakan untuk mengidentifikasi masalah yang ada serta merumuskan perbaikan yang dapat diterapkan secara berkelanjutan yang ditampilkan sebagai berikut:

Tabel 5. Check List Five-M Kaizen

No	Faktor	Masalah	Usulan perbaikan
1	<i>Man</i>	<ul style="list-style-type: none"> Kurangnya kemampuan dan perhatian akan kualitas Peluang peningkatan pemahaman operator terhadap prosedur kontrol kualitas. Ruang untuk meningkatkan konsistensi dan fokus. 	<ul style="list-style-type: none"> Pemberian pelatihan bagi karyawan, pengarahan sebelum bekerja pada pagi hari sehingga kualitas dapat terkontrol. Perlu diberikan pelatihan mengenai pentingnya produksi permintaan memberikan yang lebih. Pelatihan <i>Mindfulness</i> yang memiliki manfaat meningkatkan konsentrasi dan menghilangkan stres
2	<i>Machine</i>	<ul style="list-style-type: none"> Kesempatan untuk memperbaiki jadwal pemeliharaan mesin agar lebih terstruktur. Optimalisasi akurasi mesin dalam mendukung kebutuhan produksi. Terdapat mesin yang sudah tua. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun jadwal pemeliharaan berkala yang memastikan mesin tetap dalam kondisi optimal. Melakukan evaluasi dan kalibrasi secara berkala untuk menjaga performa mesin. Memperbarui mesin yang sudah tua.
3	<i>Methods</i>	<ul style="list-style-type: none"> Kurangnya tinjauan berkala terhadap kesesuaian SOP dengan kondisi di lapangan. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjadwalkan sesi <i>review SOP</i> setiap 6 bulan untuk memastikan relevansi dan efektivitas prosedur yang digunakan.
4	<i>Material</i>	<ul style="list-style-type: none"> Pemantauan penerimaan material dapat lebih ditingkatkan untuk memastikan ketersediaan bahan baku yang optimal. 	<ul style="list-style-type: none"> Memastikan bahan baku ada dan lebih berfokus pada stok dibanding bahan baku yang belum datang.
5	<i>Environment</i>	<ul style="list-style-type: none"> Lingkungan kerja kurang nyaman Lingkungan kerja kurang kedap suara mengingat kebisingan di lingkungan produksi cukup tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan restorasi lingkungan kerja, penempatan barang dan bahan produksi yang lebih baik Meningkatkan ruangan agar kebisingan tidak menjadi masalah yang dihadapi dan mengurangi resiko kurangnya produktivitas

Berdasarkan tabel yang disajikan, analisis menunjukkan bahwa permasalahan dalam proses produksi PT Xyz dapat dikategorikan ke dalam lima faktor utama: *man, machine, Methods, material, dan Environment*. Pada faktor *man*, permasalahan berkaitan dengan kurangnya perhatian terhadap kualitas, pemahaman prosedur kontrol kualitas, dan konsistensi kerja, di mana solusi yang diusulkan adalah pemberian pelatihan berkala serta pengembangan *mindfulness* untuk meningkatkan fokus dan mengurangi stres. Faktor *Machine* menyoroti pentingnya pemeliharaan mesin secara terstruktur, evaluasi performa, dan penggantian mesin yang sudah tua untuk menjaga akurasi serta mendukung kebutuhan produksi. Sementara itu, faktor *Methods* menunjukkan perlunya tinjauan berkala terhadap relevansi SOP dengan kondisi lapangan, dengan solusi berupa *review SOP* setiap enam bulan sekali. Pada faktor *material*, permasalahan berfokus pada pemantauan penerimaan material agar ketersediaan bahan baku tetap optimal, dengan penekanan pada manajemen stok. Terakhir, faktor *Environment* menekankan pentingnya kenyamanan lingkungan kerja dan pengurangan kebisingan di area produksi, di mana solusi yang diusulkan adalah melakukan restorasi tata letak dan peningkatan ruangan agar lebih kondusif. Secara keseluruhan, usulan perbaikan ini dirancang untuk mengatasi hambatan yang ada, meningkatkan efisiensi, serta menciptakan lingkungan produksi yang lebih produktif dan berkualitas.

4. CONCLUSION

Setelah melakukan serangkaian proses yang dilakukan, kesimpulan yang sesuai dengan tujuan penelitian ini dapat ditarik sebagai berikut:

- A. Penerapan *Seven tools* di PT Xyz meningkatkan kualitas dan efisiensi dengan mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, dan memantau proses. *Control chart* menunjukkan variabilitas proses, sementara *scatter diagram* memperlihatkan hubungan lemah antara faktor produksi dan *defect*, yang memerlukan analisis lebih lanjut.

- B. Penerapan Kaizen di PT Xyz mendorong perbaikan berkelanjutan dengan fokus pada lima faktor utama. Kaizen meningkatkan efisiensi operasional dan menciptakan budaya kerja yang lebih kolaboratif dan adaptif.

5. REFERENCES

- Arwini, N. P. D. (2021). Roti, Pemilihan Bahan Dan Proses Pembuatan. *Jurnal Ilmiah Vastuwidya*, 4(1), 33–40. <https://doi.org/10.47532/jiv.v4i1.249>
- Damayant, K., Fajri, M., & Adriana, N. (2022). Pengendalian Kualitas Di Mabel PT . Jaya Abadi Dengan. *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory*, 3(1), 1–6.
- Dartawan, I. K., & Setiafindari, W. (2023). Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode *Seven tools* Dan Kaizen Produk Polypropylene Pada PT KMPI. *Jtmei*, 2(2), 209–221. <https://doi.org/>
- Kadek Budiartami, N., & Wayan Kandi Wijaya, I. (2019). Analisis Pengendalian Proses Produksi Untuk Meningkatkan Kualitas Produk Pada CV. Cok Konveksi di Denpasar. *Jurnal Manajemen dan Bisnis Equilibrium*, 5(2), 161–166.
- Latiep, I. F., Majid, B., & Halik, J. B. (2023). Penerapan Konsep Kaizen Dalam Upaya Peningkatan Brand Awareness Pada Universitas Megarezky. *Accounting Profession Journal (APAJI)*, 5(2), 167–178.
- Merjani, A., & Kamil, I. (2021). Penerapan Metode *Seven tools* Dan Pdca (Plan Do Check Action) Untuk Mengurangi Cacat Pengelasan Pipa. *PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri*, 9(1), 124–131. <https://doi.org/10.33373/profis.v9i1.3313>
- Novita, D., & Irawan, H. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Crumb Rubber Dengan Menggunakan Metode *Seven tools* Di Pt. Batanghari Tebing Pratama. *Jurnal Industri Samudra*, 3(1), 7730. <https://jurnal.uts.ac.id/index.php/jitsa/article/view/583>
- Permono, L., Salmia, L. A., & Septiari, R. (2022). Penerapan Metode *Seven tools* Dan *New Seven tools* Untuk Pengendalian Kualitas Produk (Studi Kasus Pabrik Gula Kebon Agung Malang). *Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri)*, 5(1), 58–65.
- Radianza, J., & Mashabai, I. (2020). Analisa Pengendalian Kualitas Produksi Dengan Menggunakan Metode *Seven tools* Quality Di PT. Borsya Cipta Communica. *JITSA Jurnal Industri & Teknologi Samawa*, 1(1), 17–21. <https://jurnal.uts.ac.id/index.php/jitsa/article/view/583>
- Rohmah, Z., & Mahfud, Y. (2021). Pengaruh Budaya Kaizen, Disiplin Kerja Dan Kompetensi Terhadap Kinerja Pegawai Kantor Kementerian Agama Kabupaten Wonosobo. *Journal of Economic, Business and Engineering (JEBE)*, 3(1), 40–49. <https://doi.org/10.32500/jebe.v3i1.1994>
- Saputra, A. E., & Mahbubah, N. A. (2021). Analisis *Seven tools* Pada Pengendalian Kualitas Proses Vulkanisir Ban 1000 Ring 20 di CV Citra Buana Mandiri Surabaya. *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 5(3), 252. <https://doi.org/10.30998/string.v5i3.8465>
- Suhartini, S., & Ramadhan, M. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Pada Produk Sepatu Menggunakan Metode Six Sigma dan Kaizen. *Matrik*, 22(1), 55. <https://doi.org/10.30587/matrik.v22i1.2517>
- Suharyanto, Herlina, R. L., & Mulyana, A. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Waring Dengan Metode *Seven tools* Di Cv. Kas Sumedang. *Jurnal TEDC*, 16(1), 37–49.
- Supardi, S., & Dharmanto, A. (2020). Analisis Statistical Quality Control Pada Pengendalian Kualitas Produk. *JIMFE (Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi)*, 6(2), 199–210. <https://doi.org/10.34203/jimfe.v6i2.2622>
- Syarifah Nazia, Safrizal, & Muhammad Fuad. (2023). Peranan Statistical Quality Control (Sqc) Dalam Pengendalian Kualitas: Studi Literatur. *Jurnal Mahasiswa Akuntansi Samudra*, 4(3), 125–138. <https://doi.org/10.33059/jmas.v4i3.8079>