

Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode SQC Dan Kaizen Pada PT. Laksana Teknik Makmur

¹Sigit Adi Pratama, ² Muhammad Fahreza, Miwan Kurniawan Hidayat ³

^{1,2,3}Universitas Bina Sarana Informatika
e-mail: ¹sigit.sgp@bsi.ac.id, ²mfahreza543@gmail.com, ³miwan@bsi.ac.id

Diterima	Direvisi	Disetujui
03-10-2024	18-11-2024	21-01-2025

Abstrak - PT. Laksana Teknik Makmur adalah sebuah perusahaan di industri otomotif dan perkapalan, berkembang dari Bengkel Laksana Teknik yang didirikan pada tahun 1998. Perusahaan ini memproduksi lebih dari 500 jenis produk logam dan plastik untuk pasar *OEM* dan *Aftermarket*. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk melalui metode *Statistical Quality Control (SQC)* dan pendekatan *Kaizen (5S)*, dengan fokus utama pada pengurangan cacat produk *Muffler*. Penelitian mengidentifikasi berbagai cacat umum seperti buram, baret, bintik, miring, dan gelombang. Metodologi melibatkan identifikasi masalah, studi literatur, penentuan tujuan, pengumpulan data, serta pengolahan data menggunakan alat *SQC* seperti *check sheet*, *histogram*, diagram *Pareto*, peta kendali *p*, dan diagram *fishbone*. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka untuk menemukan akar penyebab cacat dan solusi perbaikan. Hasil menunjukkan cacat baret dan buram sebagai masalah dominan dengan persentase masing-masing 41% dan 34%. Diagram *Pareto* mengungkap bahwa 75% kecacatan produk berasal dari dua jenis cacat ini. Analisis *fishbone* menunjukkan faktor manusia, metode, dan material sebagai kontributor signifikan. Usulan perbaikan meliputi penggunaan kemasan *tray* selama proses *WIP* untuk mengurangi cacat baret dan penerapan prinsip 5S dari *Kaizen* untuk meningkatkan efisiensi dan kebersihan di area kerja.

Kata Kunci: Pengendalian Kualitas, *SQC*, *Kaizen*.

Abstract - PT. Laksana Teknik Makmur is a company in the automotive and shipping industry, developed from Laksana Teknik Workshop which was established in 1998. The company produces more than 500 types of metal and plastic products for *OEM* and *Aftermarket* markets. This research aims to improve product quality through *Statistical Quality Control (SQC)* method and *Kaizen (5S)* approach, with the main focus on reducing product defects of *Muffler*. The research identified various common defects such as blurring, scratches, spots, skewing, and waves. The methodology involved problem identification, literature study, goal setting, data collection, and data processing using *SQC* tools such as check sheets, histograms, *Pareto* diagrams, *p*-control maps, and *fishbone* diagrams. Data was collected through observations, interviews, and literature studies to find the root causes of defects and improvement solutions. The results showed scratch and blur defects as the dominant problems with percentages of 41% and 34% respectively. The *Pareto* diagram revealed that 75% of product defects came from these two types of defects. *Fishbone* analysis showed human, method, and material factors as significant contributors. Proposed improvements include the use of *tray* packaging during the *WIP* process to reduce scratch defects and the application of 5S principles from *Kaizen* to improve efficiency and cleanliness in the work area.

Keywords: *Quality Control*, *SQC*, *Kaizen*.

PENDAHULUAN

Di tengah persaingan industri yang semakin sengit dan kondisi keuangan yang tidak stabil, para pengusaha perlu untuk fokus pada menghasilkan produk yang berkualitas tinggi sebagai strategi untuk tetap bersaing di pasar yang kompetitif. Hal ini dilakukan untuk menjamin kepuasan pelanggan atau konsumen, dan juga membantu pengusaha tetap kompetitif melalui pengendalian kualitas produk yang efektif. Salah satu cara yang efektif agar hal

tersebut terwujud adalah melalui pengendalian kualitas (Alfie Oktavia, 2021).

Menurut (Andespa, 2020), Kualitas adalah aspek penting dalam kepuasan konsumen. Dalam memproduksi barang, perusahaan harus memastikan bahwa kualitasnya memenuhi harapan konsumen. Untuk menciptakan produk berkualitas tinggi, perusahaan harus memberikan perhatian khusus terhadap kualitas produksi dari tahap bahan baku, proses produksi, hingga produk akhir. Sedangkan menurut Atmaja didalam (Nazia et al., 2023), Kualitas adalah sebuah pencapaian yang terus



menerus diperbarui dan melibatkan berbagai elemen, seperti produk, layanan, manusia, proses, dan lingkungan dan bertujuan untuk memberikan nilai yang melebihi ekspektasi pelanggan.

Pengendalian kualitas merupakan sebuah sistem untuk memeriksa kembali dan mengawasi tingkat kualitas produk atau proses melewati tahap perencanaan yang matang, penggunaan alat yang tepat, pemeriksaan berkelanjutan, dan tindakan korektif. Tujuan pengendalian kualitas adalah memastikan kualitas dari produk dan proses secara konsisten melalui pemeriksaan yang teratur. Selain itu, pengendalian kualitas juga melibatkan perbaikan produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi perusahaan dan menjaga kualitas barang atau jasa agar tetap sesuai dengan standar yang telah ditetapkan (Darmawan et al., 2022). Menurut (Arianti et al., 2020), Pengendalian kualitas adalah Serangkaian langkah terstruktur untuk mencapai, menjaga, dan meningkatkan mutu produk dan layanan agar sesuai dengan standar dan memuaskan konsumen. Sedangkan menurut (Pratama & Rochmoeljati, 2022) juga menjelaskan pengendalian kualitas adalah alat yang digunakan untuk mengawasi kegiatan operasional dan meyakinkan bahwa kinerja yang dijalankan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan oleh suatu industri.

Terdorong oleh permasalahan kualitas, perusahaan telah melakukan transformasi strategis dengan menyempurnakan strategi dan metodologi umum mereka untuk meningkatkan intensitas dan daya saing global terhadap produk dari perusahaan-perusahaan lain. Kualitas mencerminkan citra umum produk dan layanan dalam hal promosi, desain, perakitan, dan pemeliharaan yang memastikan produk dan layanan yang tersedia memuaskan harapan pelanggan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kualitas terwujud melalui siklus produksi yang efisien dan terkendali, sejalan dengan tuntutan pasar (Syarifah Nazia et al., 2023).

Pengendalian kualitas statistik, yang dikenal sebagai *Statistical Quality Control (SQC)*, yaitu suatu metode pengendalian kualitas pada produk dengan menggunakan pendekatan statistik. Tujuan utama penggunaan *SQC* adalah untuk mengidentifikasi penyebab variasi atau kesalahan dalam proses produksi melalui analisis data. Dengan demikian, *SQC* dianggap sebagai alat yang sangat berguna dalam memastikan bahwa produk memenuhi standar kualitas dari awal produksi hingga akhir data (Rahayu, 2020).

PT. Laksana Teknik Makmur yang bergerak di bidang industri otomotif dan perkapalan sangat memperhatikan kualitas produk di setiap tahapan produksi dengan tujuan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecacatan berlebihan selama proses produksi. PT. Laksana Teknik Makmur memiliki proses produksi yang terdiri dari beberapa tahap, yang masing-masing ditangani oleh divisi yang berbeda. Setiap tahap produksi melibatkan inspeksi

produk oleh operator di setiap departemen. Namun, masih terjadi banyak produk cacat yang harus dibuang atau dikerjakan ulang (*repair*).

Tingginya tingkat produk cacat ini mengakibatkan perusahaan mengeluarkan biaya dan tenaga yang besar untuk melakukan perbaikan ulang serta dibutuhkan pengendalian kualitas yang efektif guna meminimalkan produk rusak selama proses produksi. Salah satu produk yang dihasilkan oleh PT. Laksana Teknik Makmur adalah *Muffler*. Meskipun tingkat cacat produk masih sesuai dengan target perusahaan, namun terdapat fluktuasi yang signifikan dalam tingkat kecacatan setiap bulannya.

METODE PENELITIAN

A. *Statistical Quality Control (SQC)*

Menurut (Supardi & Dharmanto, 2020), Metode statistik *Statistical Quality Control (SQC)* digunakan untuk menilai kualitas produk yang dibuat dengan menggunakan data yang dikumpulkan dan diperiksa selama periode pengamatan. Sedangkan menurut Hairiyah didalam (Putri et al., 2021) juga menjelaskan bahwa *Statistical Quality Control* adalah suatu penerapan metode statistik untuk menyelesaikan permasalahan yang digunakan dalam proses observasi, pengendalian, analisis, pengelolaan, dan perbaikan produk.

Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk menambah kualitas produk dan memperluas pangsa pasar. Dalam melakukan analisis *Statistical Quality Control (SQC)* terdapat lima tahapan, yaitu:

1. *Check Sheet* (Lembar Pemeriksaan)

Check Sheet adalah alat yang digunakan untuk mencatat informasi secara sederhana dan langsung, dengan tujuan meminimalkan kesalahan saat mengumpulkan data (Qonita et al., 2022). *Check Sheet* digunakan untuk mencatat data secara sistematis selama pengamatan atau pemeriksaan berlangsung.

2. *Histogram*

Histogram berasal dari bahasa Yunani, yaitu *Histos* yang berarti "balk" atau "batang" dan *Gramma* yang artinya "tulisan" atau "diagram". *Histogram* adalah sebuah diagram yang tersusun dari batang-batang dengan ketinggian yang mewakili frekuensi kemunculan setiap dispersi data. Diagram ini menggambarkan seberapa sering setiap nilai yang berbeda dalam satu set data terjadi (Merjani & Kamil, 2021). *Histogram* adalah grafik yang menunjukkan distribusi frekuensi dari suatu data. Hal ini membantu dalam memvisualisasikan pola-pola data dan distribusi kecacatan atau variasi dalam proses.

3. Peta Kendali p

Peta Kendali p adalah alat penting dalam pengendalian kualitas. Alat ini membantu untuk memastikan bahwa proses produksi berjalan dengan stabil dan menghasilkan produk yang sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan. Dengan memantau peta kendali, maka dapat mendeteksi adanya penyimpangan dari standar dan mengambil tindakan korektif dengan cepat dan tepat (Setiabudi et al., 2020). Menurut (Yulia Wilda et al., 2023), Peta kendali p adalah grafik tren yang dilengkapi dengan batas kontrol atas dan bawah yang dihitung secara statistik. Batas kontrol ini ditempatkan di atas dan di bawah garis rata-rata proses untuk membantu dalam memantau dan mengendalikan kinerja proses. Adapun langkah-langkah dalam membuat peta kendali, yaitu:

- a. Menghitung proporsi kecacatan

$$p = \frac{np}{n} \quad (1)$$

Dimana:

np : jumlah produk cacat dalam *subgroup*

n : jumlah produk yang diperiksa dalam *subgroup*

- b. Menghitung *Center Line (CL)*

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum np}{\sum n} \quad (2)$$

Dimana:

$\sum np$: akumulasi/total cacat produk

$\sum n$: total yang produk yang diperiksa

- c. Menghitung *Upper Control Limit (UCL)* adalah proses untuk menentukan batas atas dari kontrol statistik pada suatu proses. *UCL* adalah garis batas maksimal yang menunjukkan batas di mana suatu proses dianggap berada dalam kontrol statistik dan di atasnya dapat dianggap sebagai penyimpangan yang signifikan.

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

Dimana:

\bar{p} : rata-rata cacat produk

n : jumlah produk yang diperiksa

- d. Menghitung *Lower Control Limit (LCL)* adalah proses untuk menentukan batas bawah dari kontrol statistik pada suatu proses. Jika dalam perhitungan nilai batas kontrol bawah *LCL* menghasilkan nilai negatif, maka *LCL* akan ditetapkan sebagai nol.

$$LCL = \bar{p} - 3 \frac{\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})}}{n} \quad (4)$$

Dimana:

\bar{p} : rata-rata cacat produk

n : jumlah produk yang diperiksa

Peta Kendali digunakan untuk memonitor dan mengontrol proses secara statistik. Ini membantu dalam mengidentifikasi adanya penyimpangan atau

variasi yang signifikan dalam proses, sehingga tindakan perbaikan dapat diambil jika diperlukan.

4. Diagram *Pareto*

Diagram *Pareto* adalah gabungan antara diagram batang dan diagram garis yang menunjukkan sekelompok nilai atau kategori. Bagian batang diagram *Pareto* mewakili frekuensi atau jumlah kejadian untuk setiap kategori, diurutkan dari yang tertinggi ke yang terendah. Garis dalam diagram *pareto* menunjukkan hasil dari total data yang terkumpul (kumulatif), membantu dalam mengidentifikasi kontribusi relatif dari masing-masing kategori terhadap total keseluruhan (Cipta Dinata et al., 2022). Diagram *Pareto* digunakan untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan penyebab utama atau masalah yang paling berdampak. Diagram ini mengurutkan penyebab berdasarkan frekuensinya, sehingga fokus dapat diberikan pada penyebab-penyebab yang paling signifikan.

5. Diagram *Fishbone* (Diagram Ikan)

Diagram *Fishbone* digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang paling berpengaruh terhadap suatu masalah atau situasi tertentu. Setelah faktor-faktor tersebut diketahui, diagram ini memungkinkan evaluasi dan perbaikan dilakukan untuk mengatasi masalah yang ada (Suchayo, 2024). Diagram *Fishbone* atau Diagram Ikan digunakan untuk menganalisis penyebab akar suatu masalah.

B. *Kaizen* (5S)

Menurut Gasperz didalam (Mahaputra, 2021), *Kaizen* berasal dari bahasa Jepang yang artinya *Continuous Improvement* atau perbaikan terus-menerus. Filosofi *Kaizen* menyatakan bahwa gaya hidup kita, baik di tempat kerja, dalam kehidupan sosial, atau di rumah, seharusnya selalu fokus pada upaya perbaikan yang berkelanjutan. proses peningkatan kualitas atau perbaikan kualitas memerlukan komitmen untuk melakukan perbaikan yang seimbang antara aspek manusia (motivasi) dan aspek teknologi (teknik). Salah satu metode *Kaizen* yang umum digunakan adalah 5S:

1. *Seiri* (Ringkas) : membuang barang yang tidak diperlukan.
2. *Seiton* (Rapi) : membenahi dan menstandarkan tempat penyimpanan/meletakkan barang atau peralatan pada tempatnya.
3. *Seiso* (Resik) : menjaga kebersihan tempat kerja (membersihkan tempat kerja agar bebas dari debu dan sampah).
4. *Seiketsu* (Rawat) : mempertahankan tempat kerja agar tetap ringkas, bersih/resik dan rapih.
5. *Shitsuke* (Rajin) : disiplin dari diri sendiri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Check Sheet (Lembar Pemeriksaan)

Langkah awal dalam melakukan kontrol kualitas dengan pendekatan *SQC* adalah pengumpulan data dengan membuat lembar periksa (*checksheet*). Setiap departemen yang terlibat dalam kegiatan produksi melakukan pemeriksaan terhadap produk. Berikut *Check Sheet* Data Produksi Bulan Agustus – Desember 2023 Pada tabel 1.

Tabel 1. *Check Sheet* Data Produksi Bulan Agustus – Desember 2023

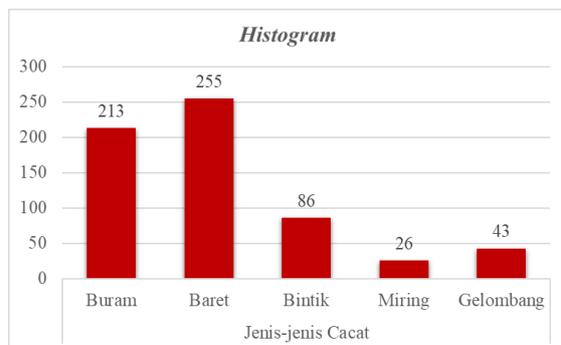
No	Bulan	Jumlah Produksi (pcs)	Jenis-jenis Cacat					Jumlah Produk Cacat (Pcs)
			Buram	Baret	Bintik	Miring	Gelombang	
1	Agustus	2010	59	140	21	0	4	224
2	September	3572	51	40	47	12	18	168
3	Oktober	3744	46	38	16	10	20	130
4	November	1542	29	21	2	4	1	57
5	Desember	771	28	16	0	0	0	44
Total		11.639	213	255	86	26	43	623
Nilai Presentase Cacat %			34%	41%	14%	4%	7%	

(Sumber: PT. Laksana Teknik Makmur, 2023)

Berdasarkan tabel 1, dapat disimpulkan bahwa jumlah produk cacat terbanyak terjadi pada bulan Agustus, dengan jumlah produk cacat sebanyak 224 pcs. Selain itu, jenis cacat yang paling banyak adalah cacat baret dengan jumlah cacat 255pcs dan presentase kecacatan sebesar 41% serta cacat buram dengan jumlah cacat 213pcs dan presentase kecacatan sebesar 34%.

2. Histogram Produk Cacat

Setelah membuat *checksheet*, langkah berikutnya adalah membuat *histogram*. *Histogram* ini menggambarkan jumlah item cacat dalam bentuk diagram batang untuk memudahkan visualisasi. Berikut *Histogram* Jumlah Produk Cacat Bulan Agustus – Desember 2023.



(Sumber: Peneliti)

Gambar 1. *Histogram* Jumlah Produk Cacat Bulan Agustus – Desember 2023

3. Diagram Pareto

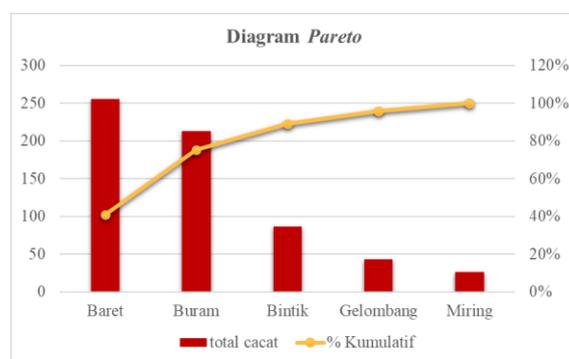
Diagram *Pareto* digunakan untuk mengidentifikasi jenis kecacatan yang paling dominan dalam hasil produksi selama periode Agustus 2023 hingga Desember 2023 pada PT. Laksana Teknik Makmur. Langkah pertama dalam pembuatan diagram *Pareto* adalah menyusun jenis cacat dari yang paling sering terjadi hingga yang paling jarang terjadi. Kemudian persentase cacat untuk setiap jenis dihitung, serta persentase kumulatif dari keseluruhan cacat, seperti yang terlihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Cacat

Jenis Produk Cacat	Cacat Produk	Persentase Cacat Produk (%)	Persentase Kumulatif (%)
Baret	255	41	41
Buram	213	34	75
Bintik	86	14	89
Gelombang	43	7	96
Miring	26	4	100
Jumlah	623	100%	

(Sumber: Peneliti)

Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 2, diagram *Pareto* dapat disusun seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 2.



(Sumber: Peneliti)

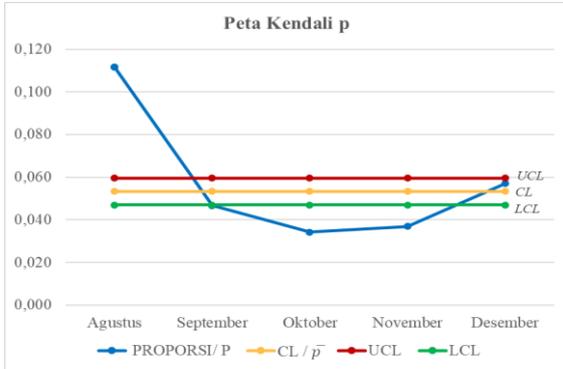
Gambar 2. Diagram *Pareto* Produk Cacat

Berdasarkan analisis data pada Gambar 2, ditemukan bahwa sekitar 75% kecacatan produk selama proses produksi di PT. Laksana Teknik Makmur dari bulan Agustus 2023 hingga Desember 2023 didominasi oleh dua penyebab utama. Cacat baret mencapai 41%, sementara cacat buram mencapai 34%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa jenis cacat yang paling dominan adalah cacat baret dan cacat buram.

4. Peta Kendali p Produk Cacat

Dalam pengujian ini, peta kendali p digunakan karena ukuran sampel yang dikumpulkan bervariasi.

Peta kendali p digunakan untuk mengukur tingkat ketidaksesuaian yang terjadi. Setelah melakukan perhitungan sesuai dengan persamaan yang diterapkan, dihasilkan peta kendali p seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.



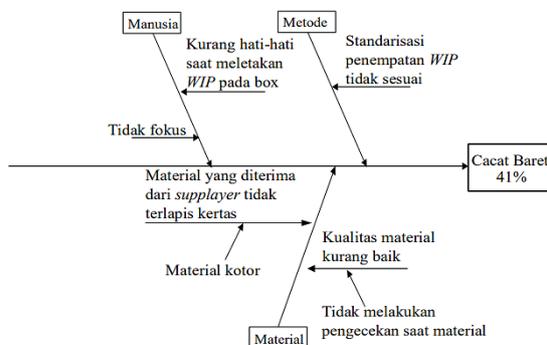
(Sumber: Peneliti)

Gambar 3. Peta Kendali p Cacat Produk

Setelah dianalisis menggunakan peta kendali p pada gambar 3, terlihat bahwa ada beberapa data yang berada di luar batas kendali, menunjukkan adanya 3 titik yang menyimpang. Hal ini mengindikasikan bahwa masih ada proses produksi yang tidak terkendali, sehingga perbaikan diperlukan untuk meningkatkan kualitas.

5. Diagram Fishbone Produk Cacat

Setelah mengidentifikasi jenis cacat yang terjadi, penting bagi PT. Laksana Teknik Makmur untuk segera mengambil langkah perbaikan guna meminimalkan kerusakan serupa di masa depan. Langkah perbaikan yang diambil harus sesuai dengan permasalahan yang ada, oleh karena itu penting untuk terlebih dahulu mengetahui unsur-unsur yang menjadi penyebab terjadinya produk cacat. Salah satu instrumen yang dapat digunakan untuk mencari penyebab terjadinya produk cacat adalah diagram fishbone atau diagram tulang ikan.

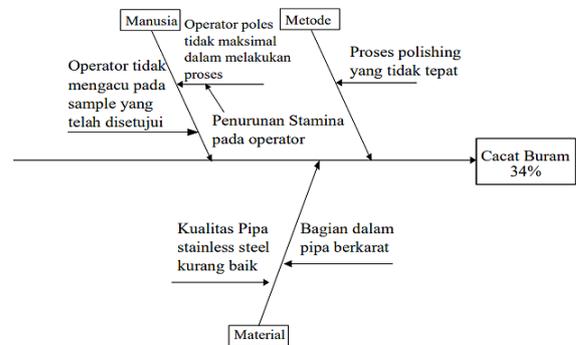


(Sumber: Peneliti)

Gambar 4. Fishbone Diagram Cacat Baret

Faktor-faktor yang menyebabkan cacat baret ditunjukkan pada Gambar 4. Berdasarkan hasil penelitian dan wawancara, teridentifikasi bahwa

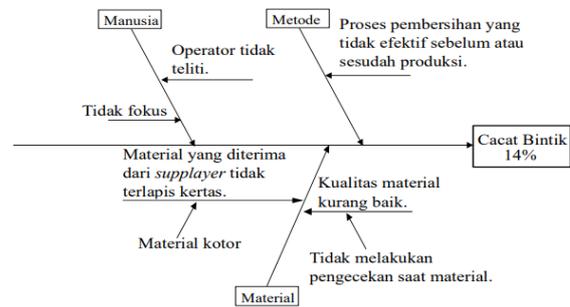
faktor potensial penyebab cacat baret meliputi metode, manusia, dan material. Namun, faktor material memiliki pengaruh yang lebih signifikan terhadap cacat baret dibandingkan dengan faktor metode dan manusia.



(Sumber: Peneliti)

Gambar 5. Fishbone Diagram Cacat Buram

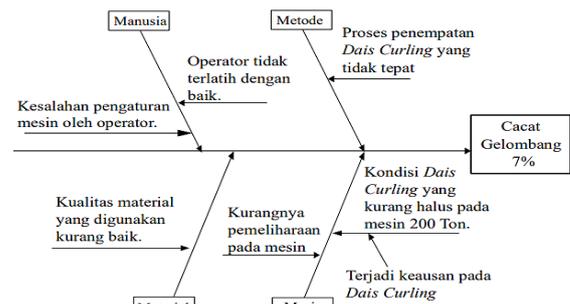
Faktor-faktor yang menyebabkan cacat buram ditunjukkan pada Gambar 5. Berdasarkan hasil penelitian dan wawancara, teridentifikasi bahwa faktor potensial penyebab cacat buram meliputi metode, manusia, dan material. Namun, faktor manusia memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap terjadinya buram dibandingkan faktor-faktor lainnya.



(Sumber: Peneliti)

Gambar 6. Fishbone Diagram Cacat Bintik

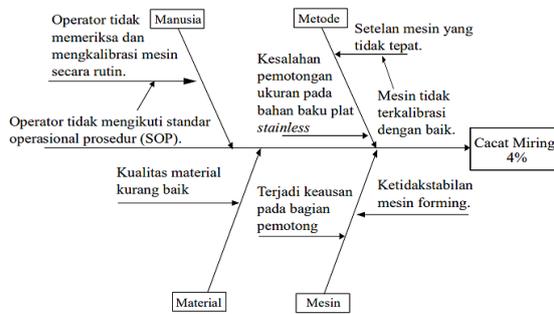
Faktor-faktor yang menyebabkan cacat bintik ditunjukkan pada Gambar 6. Berdasarkan hasil penelitian dan wawancara, teridentifikasi bahwa faktor potensial penyebab cacat bintik meliputi metode, manusia, dan material. Seperti halnya pada cacat baret, faktor material memiliki pengaruh yang lebih dominan terhadap cacat bintik dibandingkan faktor metode dan manusia.



(Sumber: Peneliti)

Gambar 7. Fishbone Diagram Cacat Gelombang

Faktor penyebab terjadinya cacat miring ditunjukkan pada Gambar 7. Berdasarkan hasil penelitian dan wawancara, faktor potensial yang menyebabkan cacat gelombang meliputi metode, manusia, mesin, dan material. Dari keempat faktor tersebut, faktor mesin memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap cacat gelombang dibandingkan metode, manusia, dan material.



(Sumber: Peneliti)
Gambar 8. Fishbone Diagram Cacat Miring

Faktor-faktor penyebab cacat miring ditunjukkan pada Gambar 8. Berdasarkan hasil penelitian dan wawancara, faktor potensial yang menyebabkan cacat miring meliputi metode, manusia, mesin, dan material. Faktor metode memiliki pengaruh lebih besar terhadap cacat miring dibandingkan dengan mesin, manusia, dan material.

6. Pengendalian Kualitas Dengan Pendekatan Kaizen Konsep 5S

Analisa pengendalian kualitas menggunakan pendekatan metode *Kaizen* ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengusulkan perbaikan berkelanjutan berdasarkan konsep 5S. Metode 5S merupakan salah satu langkah awal bagi perusahaan untuk memperbaiki kondisi lingkungan kerjanya. 5S berasal dari bahasa Jepang yang meliputi *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu*, dan *Shitsuke*, yang diterjemahkan dalam bahasa Indonesia sebagai ringkas, rapih, resik, rawat, dan rajin. Tujuan utamanya adalah untuk mengurangi kecacatan pada produk dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih efisien. Metode 5S terdiri dari lima fase, yaitu:

1. *Seiri* (Ringkas)

Masalah yang ditemukan adalah penumpukan barang dan bahan sisa yang tidak terpakai di *line* produksi karena jarang dilakukannya pembersihan dan gudang material sisa yang sudah penuh, serta penimbunan barang sisa di gudang material karena belum diproses ulang, mulai berkarat, dan belum dijual atau dibuang.

Dampak dari masalah tersebut adalah ruang produksi menjadi berantakan dan tempat yang seharusnya berguna menjadi sia-sia karena menyimpan barang yang tidak diperlukan. Oleh karena itu, prinsip *Seiri* adalah solusi yang cocok

untuk mengatasi masalah tersebut. Prinsip ini melibatkan penyortiran dan pengelompokkan bahan atau barang yang diperlukan dan tidak diperlukan di tempat kerja, melakukan pembersihan secara berkala, dan hanya menyimpan barang yang benar-benar diperlukan sementara membuang atau menjual barang yang tidak diperlukan. Hal ini akan memungkinkan lahan digunakan secara produktif.

2. *Seiton* (Rapih)

Masalah yang ditemukan adalah penyusunan komponen *part* *WIP* yang tidak teratur, penempatan *part* yang berdekatan satu sama lain dapat menyebabkan kecacatan pada produk, rak penyimpanan untuk komponen kecil yang tidak tersusun dengan baik, serta kurangnya kode identifikasi pada proses *WIP*.

Dampak dari masalah tersebut tidak hanya mencakup cacat baret, tetapi juga pemborosan waktu akibat kegiatan mencari. Prinsip pada *Seiton* sesuai untuk mengatasi masalah ini dengan merapikan dan menempatkan barang dan peralatan sesuai dengan tempatnya. Untuk memperbaiki masalah ini, disarankan untuk memberikan identifikasi yang jelas berupa kode pada komponen kecil agar pencariannya lebih mudah, menetapkan lokasi yang jelas untuk semua pekerjaan dalam proses (*WIP*), menetapkan lokasi untuk semua peralatan yang diperlukan oleh pekerja di dekat stasiun kerja terkait, serta meletakkan kembali peralatan ke tempatnya setelah digunakan dan melakukan pengawasan secara berkala terhadap penyusunan barang tersebut.

3. *Seiso* (Resik)

Masalah yang ditemukan adalah kurangnya pembersihan dan perapihan barang secara rutin dan teratur, menyebabkan ruang produksi menjadi berantakan karena adanya barang yang tidak terpakai menumpuk.

Prinsip *Seiso* adalah solusi yang tepat untuk mengatasi masalah ini. Dengan melakukan pembersihan tempat kerja secara teratur sesuai dengan prosedur yang ditetapkan, dapat mengurangi gangguan atau pemborosan di lingkungan kerja dan menjaga kebersihan serta kerapian untuk pengguna berikutnya.

4. *Seiketsu* (Rawat)

Masalah yang ditemukan adalah meskipun telah ada upaya pembersihan dan pengaturan tempat kerja, kekacauan akan kembali muncul karena kurangnya pemeliharaan. Setelah tahap ketiga pengorganisasian dan pembersihan area

produksi, penting untuk mempertahankan keadaan tersebut.

Prinsip *Seiketsu* adalah solusi yang tepat dalam kasus ini, di mana ada tanggung jawab untuk menjaga tiga S sebelumnya (*seiri, seiton, dan seiso*), serta mengembangkan prosedur, aturan, dan standar kerja untuk menjaga kebersihan dan keteraturan dalam aktivitas berkelanjutan di semua area.

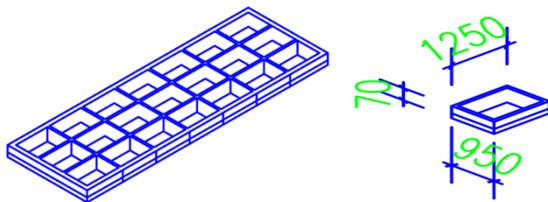
5. *Shitsuke* (Rajin)

Permasalahan yang ditemukan adalah kurangnya perhatian dan pemeliharaan terhadap kebersihan dan kerapian lingkungan tempat kerja oleh para operator, baik dari segi cara kerja maupun kebiasaan.

Pada tahap kelima, yang disebut *Shitsuke*, merupakan tahap akhir dari implementasi 5S. Pada tahap ini, dibentuk cara kerja yang didasarkan pada kebiasaan atau budaya yang baik dengan menjaga konsistensi dalam menerapkan prosedur yang telah ditetapkan, melakukan audit terhadap cara kerja, menjadikan 5S sebagai bagian dari kebiasaan, dan memberikan motivasi kepada pekerja untuk secara konsisten melakukan kegiatan perawatan serta mematuhi peraturan yang ada.

Analisa Usulan Kemasan Tray

Saat melakukan proses *Work In Progress* (WIP), komponen telah melalui tahap pengolahan, dan yang akan diproses selanjutnya ditempatkan dalam kotak besar. Namun, penumpukan *part* komponen dan berdekatan sehingga *part* komponen mudah berbenturan dalam kotak besar menyebabkan terjadinya cacat baret pada bagian bawah *part* ring. Hal ini lah alasan mengapa usulan perbaikan diperlukan untuk menjaga kualitas produk agar tidak mengalami banyak cacat.



(Sumber: Peneliti)

Gambar 9. Usulan Kemasan Tray

Pada gambar 9, penggunaan kemasan *tray* saat dalam proses (WIP) memungkinkan komponen yang telah diproses dan yang akan diproses selanjutnya dapat disusun secara teratur dan aman.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap proses produksi *Muffler* di PT. Laksana Teknik

Makmur, dapat disimpulkan beberapa hal penting, yaitu:

1. Identifikasi dan analisis jenis kecacatan produk menunjukkan bahwa cacat baret dan buram adalah yang paling dominan, dengan persentase kecacatan masing-masing sebesar 41% dan 34%.
2. Analisis penyebab kecacatan ini mengungkapkan bahwa faktor-faktor seperti metode, manusia, mesin dan material memainkan peran signifikan dalam terjadinya cacat tersebut, faktor penggunaan material yang kurang baik memberikan pengaruh lebih besar terhadap cacat baret dan cacat bintik, faktor manusia terhadap cacat buram, faktor mesin terhadap cacat gelombang, dan factor metode terhadap faktor cacat miring.
3. Untuk mengatasi dan mengurangi faktor-faktor penyebab kecacatan produk, beberapa langkah perbaikan telah dirumuskan. Implementasi pendekatan *Kaizen* dengan metode 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke*) menjadi rekomendasi utama untuk meningkatkan kualitas produk dan mengurangi cacat dalam proses produksi. Penerapan kemasan *tray* juga disarankan untuk meminimalkan cacat baret selama proses *Work In Progress* (WIP).

REFERENSI

- Alfie Oktavia. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Pendekatan Statistical Quality Control (SQC) di PT. Samcon. *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, 11(2), 106–113. <https://doi.org/10.36040/industri.v11i2.3666>
- Andespa, I. (2020). Analisis Pengendalian Mutu Dengan Menggunakan Statistical Quality Control (Sqc) Pada Pt.Pratama Abadi Industri (Jx) Sukabumi. *E-Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Universitas Udayana*, 2, 129. <https://doi.org/10.24843/eeb.2020.v09.i02.p02>
- Arianti, M. S., Rahmawati, E., Prihatiningrum, D. R. R. Y., Magister,), & Bisnis, A. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Statistical Quality Control (Sqc) Pada Usaha Amplang Karya Bahari Di Samarinda. *Edisi Juli-Desember*, 9(2), 2541–1403.
- Cipta Dinata, M. H., Andesta, D., & Hidayat, H. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Tangga Besi Pt. Ajg Untuk Mengurangi Kecacatan Produk Menggunakan Metode Statistik Quality Control (Sqc). *Journal of Industrial Engineering and Operation Management*, 5(1), 27–36. <https://doi.org/10.31602/jieom.v5i1.7181>
- Darmawan, M. R., Rizqi, A. W., & Kurniawan, M. D. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk

- Tempe Dengan Metode Statistical Quality Control (SQC) Di CV. Aderina. *SITEKIN: Sains, Teknologi Dan Industri*, 19(22), 295–300. <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/sitekin/article/view/17413>
- 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>
- Nazia, S., Fuad, M., & Safrizal, S. (2023). Analisis Statistical Quality Control (SQC) Dalam Pengendalian Kualitas Produk Pada Usaha Batu Bata Di Kota Langsa. *Jurnal Minfo Polgan*, 12(1), 1404–1416. <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i1.12790>
- Pratama, A. W., & Rochmoeljati, R. (2022). Pengendalian Kualitas Produk Kendang Jimbe dengan Menggunakan Statistical Quality Control (SQC) dan Failure Mode Effect Analysis (FMEA) pada UD. Budi Luhur. *Juminten*, 3(2), 109–120. <https://doi.org/10.33005/juminten.v3i2.407>
- Putri, M. A., Chameloza, C., & Angriani, R. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pengalengan Ikan Dengan Metode Statistical Quality Control (Studi Kasus: Pada CV. Pasific Harvest). *Food Technology and Halal Science Journal*, 4(2), 109–123. <https://doi.org/10.22219/fths.v4i2.15603>
- Qonita, N., Andesta, D., & Hidayat, H. (2022). Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) pada Produk Kerupuk Ikan UD. Zahra Barokah. *Jurnal Optimalisasi*, 8(1), 67. <https://doi.org/10.35308/jopt.v8i1.5285>
- Rahayu, P. (2020). ANALISIS PENGENDALIAN Kualitas Produk Menggunakan Metode Statistical Quality Control (Sqc) Di Plant D Divisi Curing PT. GAJAH TUNGGAL, Tbk. *Jurnal Teknik*, 9(1). <https://doi.org/10.31000/jt.v9i1.2278>
- Setiabudi, M. E., Vitasari, P., & Priyasmanu, T. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Menurunkan Jumlah Produk Cacat Dengan Metode Statistical Quality Control Pada Umkm. Waris Shoes. *Jurnal Valtech*, 3(2), 211–218. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/valtech/article/view/2734>
- Sucahyo, D. S. (2024). ANALISA Defect Performance Produk Menggunakan Metode Statistical Quality Control. *Jurnal Sains Student Research*, 2(1), 523–529. <https://doi.org/10.61722/jssr.v2i1.700>
- Supardi, S., & Dharmanto, A. (2020). Analisis Statistical Quality Control Pada Pengendalian Kualitas Produk Kuliner Ayam Geprek Di Bfc Kota Bekasi. *JIMFE (Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi)*, 6(2), Inpress. <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>
- Yulia Wilda, Meiliati, H., Rafsanjani, M. A., & Rahadi, F. (2023). Analisis Pengendalian Mutu Crude Palm Kernel Oil (CPKO) Dengan Menggunakan Metode Statical Statistical Quality Control (SQC). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 2(2), 119–127. <https://doi.org/10.55826/tmit.v2i2.71>