



Analisis Kualitas Produk *Toolbox* Menggunakan Metode *Seven Tools* di PT. KSKB

Product Quality Analysis of *Toolbox* using *Seven Tools* Method at PT. KSKB

Siti Khalimatul Inayah*, Wahyudin Wahyudin dan Dene Herwanto

Program Studi Teknik Industri, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS. Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361, Indonesia

Informasi artikel:

Diterima:
09/04/2023
Direvisi:
09/05/2023
Disetujui:
21/05/2023

Abstract

*The rapid development of the industrial world has made it a necessity for companies to compete with their competitors. Therefore, companies must control the quality of their products well, one of which is by analyzing defective products. The purpose of this research is to analyze the level of defects in *Toolbox* products produced by PT KSKB and provide improvement suggestions to reduce the level of defects in PT KSKB *Toolbox* products. This research uses data on the number of productions and the number of defective products obtained through field observations and interview processes. The method used in this research is the *Seven Tools* and *Kaizen Five-M Checklist* method of improvement analysis. Based on the data processing results, there are three types of defects in *Toolbox* products: burrs, materials with holes, and cutting with no precision. The most frequent type of defect is burrs (an uneven surface of the object due to the working process), with a value of 52.12%. Meanwhile, from the analysis of the *Kaizen Five-M Checklist*, periodic training (training and OJT) needs to be conducted for employees, routine machine maintenance needs to be carried out, standard operating procedures need to be evaluated, and work areas need to be evaluated to create a safe and comfortable working environment so that the level of product defects can be reduced.*

Keywords: defect, *Kaizen Five-M checklist*, quality improvement, *seven tools*.

SDGs:



Abstrak

Kondisi perkembangan dunia industri yang kian pesat, menjadi suatu keharusan bagi perusahaan untuk dapat bersaing dengan kompetitornya. Maka perusahaan harus melakukan pengendalian kualitas produk dengan baik, salah satunya dengan menganalisis produk cacat. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis tingkat cacat terhadap produk *Toolbox* yang diproduksi oleh PT KSKB serta memberikan usulan perbaikan untuk menurunkan tingkat cacat dari produk *Toolbox* PT KSKB. Penelitian ini menggunakan data jumlah produksi dan jumlah produk cacat yang diperoleh melalui observasi lapangan dan proses wawancara. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Seven Tools* dan analisis perbaikan metode *Kaizen Five-M Checklist*. Berdasarkan hasil pengolahan data, terdapat tiga jenis cacat yang ada pada produk *Toolbox* yaitu bari, *material* berlubang, dan *cutting no precision*. Jenis cacat yang sering terjadi adalah bari (permukaan benda tidak merata akibat proses kerja) dengan nilai sebesar 52,12%. Sedangkan dari analisis *Kaizen Five-M Checklist*, perlu dilakukan pelatihan (*training* dan OJT) terhadap karyawan secara berkala, melakukan perawatan mesin secara rutin, evaluasi terhadap prosedur operasi standar kerja dan area kerja untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman sehingga tingkat cacat produk dapat menurun.

Kata Kunci: cacat, *Kaizen Five-M checklist*, pengendalian kualitas, *seven tools*.

*Penulis Korespondensi
email : khalimatulinayah@gmail.com



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

1. PENDAHULUAN

Seiring waktu dengan perkembangan teknologi di Indonesia, maka diiringi dengan berkembangnya industri secara pesat yang menciptakan tingkat daya saing antar perusahaan meningkat. Oleh sebab itu, setiap perusahaan yang dalam produksinya memproduksi barang dan jasa harus memastikan bahwa kinerja tenaga kerja tetap optimal dan baik untuk menjaga kualitas dari produknya. Kualitas suatu produk menjadi tolak ukur suatu perusahaan agar tidak mengecewakan konsumen, sehingga perlu dilakukannya kontrol secara terus menerus terhadap kualitas produk yang dihasilkan. Proses pemeriksaan produk dilakukan dengan melakukan pengendalian kualitas dimulai dari bahan baku (*raw material*) hingga produk tersebut siap untuk delivery ke konsumen untuk meminimalisir adanya kecacatan pada produk (Farchiyah, 2021).

Kualitas (*quality*) dapat didefinisikan sebagai tingkat baik atau buruknya produk yang dihasilkan perusahaan disesuaikan dengan spesifikasi yang telah ditentukan berdasarkan kebutuhan (Merjani dan Kamil, 2021). Kualitas produk merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan di perusahaan dalam persaingan pasar, selain dari faktor harga dan pelayanan. Produk yang berkualitas dapat menjadi salah satu tolak ukur keberhasilan suatu perusahaan (Devani dan Oktaviani, 2021). Adanya produk yang berkualitas, perusahaan dapat memperluas pangsa pasar dan mempertahankan konsumen. Dengan menjamin kondisi kualitas produk, maka akan berdampak positif terhadap kepuasan konsumen dan akan meningkatkan kepercayaan konsumen.

Kepuasan dan kepercayaan konsumen akan linier dengan hasil kualitas produk. Oleh sebab itu, untuk menjaga kualitas produk harus dilakukan upaya pengendalian kualitas. Pengendalian kualitas dapat disebut sebagai cara ekonomis dalam memproduksi barang atau jasa. Sehingga, dalam prosesnya tidak hanya melakukan upaya pengendalian kualitas produk, namun harus dilakukan upaya pengendalian kualitas terhadap kemampuan dan kapasitas kerja karyawan perusahaan yang bekerja (Hamdani, Wahyudin dan Putra, 2021).

Pengendalian kualitas adalah kegiatan pengawasan yang dilakukan pada setiap komponen di suatu perusahaan untuk meningkatkan dan mempertahankan hasil produksinya agar sesuai dengan standar kualitas produk, supaya tidak terjadi kesalahan kualitas dalam proses produksi dan pemenuhan akan standar kualitas dapat tercapai (Irwati dan Prasetya, 2020). Selain itu, pengendalian kualitas atau pengendalian mutu ini dilakukan oleh bagian pengawas yang terpisah dari bagian proses produksi di perusahaan. Apabila perusahaan mampu menekan nilai tingkat kecacatan suatu produk, akan berdampak terhadap keuntungan perusahaan yang meningkat dan jauh lebih besar (Zakariya, Mu'tamar dan Hidayat, 2020). Tujuan utama pengendalian kualitas untuk memperoleh jaminan bahwa kualitas produk atau jasa tersebut sesuai dengan standar kualitas yang sudah ditetapkan dengan membelanjakan biaya yang ekonomis (Haryanto, 2019; Suwandi dan Huda, 2011).

Dalam upaya pengendalian kualitas produk, salah satu metode yang dapat diterapkan yaitu *Seven Tools*. *Seven Tools* adalah teknik dalam pengendalian kualitas yang paling sederhana dan mudah digunakan pada setiap jenis usaha karena metode ini memiliki persyaratan mekanisme yang sederhana dan mudah dipahami untuk seluruh latar belakang pendidikan karyawan (Suwandi dan Huda, 2011; Gusniar dan Ramadhan, 2022). Metode *seven tools* berperan untuk mengetahui adanya ketidakteraturan dalam proses produksi yang dapat menyebabkan semakin besar kesalahan terjadi di ruang produksi (Suwandi dan Huda, 2011; Somadi, Priambodo dan Okarini, 2020).

Adapun *Seven Tools* yang digunakan meliputi *checksheet*, *run chart*, *histogram*, *scatter diagram*, *diagram pareto*, *fishbone diagram* dan *control chart* (Nursyamsi dan Momon, 2022). Metode *seven tools* adalah *statistical process control* digunakan untuk memecahkan masalah yang ada di perusahaan, meliputi perusahaan jasa dan perusahaan manufaktur (Matondang dan Ulkhaq, 2018).

PT. KSKB merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang fabrikasi, perusahaan ini berlokasi di Karawang, Jawa Barat. Aktivitas PT

KSKB yang merupakan perusahaan yang bergerak dibidang fabrikasi merupakan pekerjaan yang melibatkan beberapa komponen *material* yang disusun atau dibentuk sehingga menghasilkan produk dari perpaduan *material* tersebut. *Material* yang digunakan fabrikasi pada umumnya terdiri dari besi galvalum, plat, besi minimalis ataupun besi botoneser. Untuk proses fabrikasi meliputi proses pengelasan, penggerindaan, pemotongan, dengan dukungan mesin perkakas seperti mesin bubut, mesin frais dan mesin bor (Dianto, Andesta dan Fathoni, 2022). Semua tahapan tersebut dilakukan secara urut dan berhati-hati agar tercipta produk yang berkualitas.

Dalam proses produksinya di PT. KSKB yang melayani permintaan berbagai produk dari berbagai perusahaan. Pada produk *Toolbox* yang merupakan salah satu hasil produksi PT. KSKB seringkali mengalami cacat produksi. Adapun cacat produksi yang terjadi selama proses produksi *Toolbox* yakni bari, *material* berlubang dan *cutting no precision*. Ketiga jenis cacat ini dapat menghambat proses pengiriman ke *customer* karena diperlukannya *re-work*. Selain itu, perusahaan dapat mengalami pemborosan tenaga kerja dan *material* yang mengakibatkan terjadinya *cost down* apabila hal tersebut terus terjadi. Sehingga, perusahaan harus mampu mengevaluasi produksi yang sedang diterapkan agar dapat menekan angka kegagalan produksi.

Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukannya evaluasi mengenai penyebab dan perbaikan untuk menurunkan atau meminimumkan produk cacat. Dengan metode *Seven Tools* diharapkan mampu menjadi suatu alat untuk mengevaluasi tingkat cacat pada produksi produk *Toolbox*. Selain itu, dengan dilakukannya analisis menggunakan metode *Kaizen* yang berfokus terhadap tindakan perbaikan dalam mengoperasikan suatu sistem operasi agar terciptanya suatu produk dengan kualitas yang baik (Lutfiah dkk., 2020).

Adapun Produk *Toolbox* hasil produksi PT. KSKB seperti pada Gambar 1. Dalam penelitian ini, dilakukan kajian terhadap penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Pada penelitian yang dilakukan oleh Haryanto, menggunakan metode *seven tools* bertujuan untuk membantu

perusahaan dalam mencapai standar kualitas yang sudah ditetapkan dan mengurangi pemborosan yang terjadi karena produk cacat (Haryanto, 2019). Hasil penelitian yaitu sebelum perbaikan total produksi 95600 pcs dan NG (*No Good*) 2513 pcs dengan presentase 2,63%, sedangkan sesudah perbaikan yaitu total produksi 30136 pcs dan NG 378 dengan presentase 1,25%, maka dapat diketahui, bahwa ada penurunan NG (*No Good*) setelah dilakukan penerapan metode.



Gambar 1. Produk *toolbox*

Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Suparjo dan Afan, bertujuan terhadap perbaikan kualitas produk *deck long* cacat atau tidak sesuai dengan standard perusahaan (Suparjo dan Afan, 2019). Hasil penelitiannya yaitu jenis cacat yang paling dominan adalah tidak rapat sebanyak 177 unit dengan persentase 49,86%. Hal ini disebabkan oleh *material*, serta usulan perbaikan dengan melakukan pemilihan bahan yang selektif dan memilih supplier yang terpercaya, serta memberikan pelatihan kepada operator terkait dengan standart kualitas produk.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu tersebut dapat diketahui, bahwa analisis produk cacat dilakukan dengan *seven tools*. Sedangkan pada penelitian ini terdapat penambahan metode yaitu *Kaizen Five-M Checklist* sebagai analisis perbaikannya. Hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi perbaikan yang dapat dilakukan berdasarkan hasil yang didapatkan pada *analisis seven tools*.

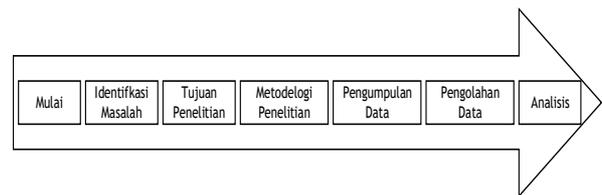
2. METODOLOGI

Dalam penelitian ini terdapat tahapan-tahapan penelitian yang digambarkan pada diagram alir untuk memecahkan masalah dalam penelitian ini pada [Gambar 2](#). Adapun diskripsi *flowchart* yaitu sebagai berikut:

- 1) Tahap pertama yaitu dengan melakukan identifikasi masalah yang terjadi di PT KSKB. Masalah yang ditemukan yaitu adanya produk cacat yang dapat menurunkan kualitas produk.
- 2) Setelah dilakukan identifikasi masalah, selanjutnya dilakukan perumusan masalah berdasarkan hasil identifikasi masalah. Untuk perumusan masalah yang dilakukan yaitu dengan memberikan solusi perbaikan. Pada penelitian ini rumusan masalahnya yaitu adanya produk cacat pada proses produksi produk *Toolbox*.
- 3) Menentukan rumusan masalah, dalam penelitian ini topik yang diangkat yaitu mengenai cacat produk *Toolbox*.
- 4) Tujuan penelitian ini yaitu untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh PT. KSKB untuk meminimumkan cacat pada produk *Toolbox* dengan penerapan metode *Seven Tools* dan *Kaizen M-Checklist*.
- 5) Studi Pustaka dilakukan untuk didapatkannya hasil penelitian yang sesuai dengan topik penelitian berdasarkan kajian pustaka. Pada studi pustaka didapatkan melalui buku dan artikel ilmiah yang berperan sebagai bahan rujukan dalam proses penyusunan penelitian.
- 6) Pada studi lapangan dilakukan proses pengamatan secara langsung di PT. KSKB untuk mendapatkan data sesuai fakta yang terjadi di lapangan.
- 7) Tahapan selanjutnya yaitu pengumpulan data. Pada proses pengumpulan data yang dilakukan di PT. KSKB dilakukan dengan mengumpulkan data hasil produksi *Toolbox* dan data produk cacat *Toolbox*.
- 8) Dalam proses pengolahan data dilakukan dengan melakukan proses perhitungan berdasarkan *checksheet* produk *Toolbox*. Kemudian, dilakukan perhitungan produk *Toolbox* menggunakan *histogram*, *fishbone diagram*, *scatter diagram*, diagram pencar

dan peta kendali P. Setelah itu, dilakukan evaluasi menggunakan metode *Kaizen M-Checklist*.

- 9) Analisis dan pembahasan yaitu dengan melakukan analisa dari hasil proses pengolahan data berdasarkan penerapan metode *Seven Tools* dan *Kaizen M-Checklist*, kemudian dilakukan hasil evaluasi.
- 10) Kesimpulan dan saran dilakukan berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan dengan menuliskan hasil yang didapat, evaluasi dan saran perbaikan.



Gambar 2. Flowchart alir proses penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk hasil analisis dilakukan dengan menerapkan *Seven Tools* untuk mengidentifikasi tingkat cacat produk *Toolbox* selama proses produksi. Hal yang menjadi kebaruan pada penelitian ini dibandingkan dengan peneliltian terdahulu yang dikemukakan pada latar belakang yaitu dikombinasikan dengan pendekatan *Kaizen Five-M Checklist* sebagai usulan pemecahan masalah yang terjadi.

3.1 Data Produksi *Toolbox*

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data produksi *Toolbox* pada bulan Februari 2023. Adapun data tersebut disajikan pada [Tabel 1](#). Proses pengambilan data tersebut dilakukan di PT KSKB yang dilakukan pada waktu kerja di bulan Februari 2023. Kemudian data ini diolah dengan metode *Seven Tools* dan selanjutnya dilakukan analisis menggunakan *Kaizen Five-M Checklist*.

3.2 *Checksheet*

Data yang telah didapat kemudian disajikan dalam *checksheet* (lembar periksa) untuk dilakukan identifikasi berdasarkan jenis cacat produk *Toolbox*. Dalam penelitian ini, ada 3 jenis

cacat utama yang dilakukan identifikasi, yaitu cacat bari (adanya permukaan yang tidak merata akibat proses kerja), *material* berlubang (disebabkan oleh proses pengelasan), *cutting no precision* (disebabkan *undercut* akibat proses pemotongan, penghalusan bahkan proses pengelasan yang menjadikan produk ini tidak presisi). **Tabel 2** menyajikan data rekapitulasi *checksheet defect* produk *Toolbox*.

Tabel 1. Data produksi *toolbox*

No	Jumlah Produksi (Unit)	Jumlah Cacat Produk (Unit)
1	72	5
2	85	7
3	115	9
4	97	6
5	120	11
6	152	10
7	134	11
8	87	5
9	104	6
10	76	2
11	132	12
12	117	4
13	89	3
14	137	9
15	113	7
16	97	4
17	119	6
18	80	2
19	92	6
20	108	9
21	90	4
Total	2216	138

3.3 Histogram

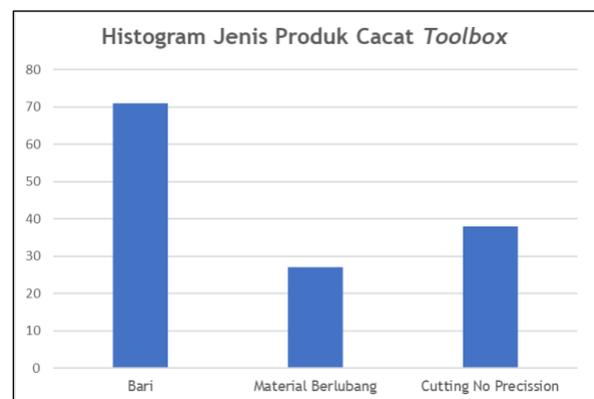
Dalam *Seven Tools* alat yang selanjutnya digunakan yaitu *histogram*. *Histogram* merupakan diagram balok yang menggambarkan penyebaran data hasil pengukuran. Pada *histogram* penelitian ini, digunakan untuk melihat variasi dari jenis *defect* produk *Toolbox*, sehingga memudahkan pemahaman mengenai pembacaan data tersebut seperti pada **Gambar 3**.

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada **Gambar 3** diketahui, bahwa jenis cacat paling dominan yaitu bari (adanya permukaan yang tidak merata) sebesar 71 unit, kemudian *cutting no precision* sebesar 38 unit, serta *defect material* berlubang sebesar 27. Hasil dari *histogram* ini

dijadikan salah satu indikator dalam penentuan analisis perbaikan untuk peningkatan kualitas produk.

Tabel 2. *Checksheet* cacat produk *toolbox*

No	Jumlah Produksi (Unit)	Jumlah Cacat Produk (Unit)		
		Bari (Adanya <i>material</i> berlebih)	<i>Material</i> Berlubang	<i>Cutting no precision</i>
1	72	3	0	2
2	85	4	1	2
3	115	5	1	3
4	97	3	1	2
5	120	5	2	4
6	152	4	1	5
7	134	4	2	3
8	87	2	1	2
9	104	4	1	1
10	76	2	0	0
11	132	5	3	4
12	117	2	1	1
13	89	2	0	1
14	137	4	2	3
15	113	4	2	1
16	97	2	1	1
17	119	4	2	0
18	80	1	1	0
19	92	3	2	1
20	108	5	2	2
21	90	3	1	0
Total	2216	71	27	38



Gambar 3. *Histogram* produk cacat *toolbox*

3.4 Peta Kendali

Dalam penelitian ini, digunakannya peta kendali yang bertujuan sebagai dasar pengendalian proses untuk menunjukkan proses dalam keadaan terkontrol dan tidak. Sehingga, dapat dilakukan identifikasi terhadap penyimpangan secara dini dan pengambilan tindakan sebelum terjadinya proses *out of control*. Adapun peta kendali yang digunakan adalah peta kendali P. Berikut ini merupakan rumus yang digunakan dalam proses peta kendali P (Tannady, 2020):

$$\text{Proporsi defect} = \frac{\text{Jumlah defect}}{\text{Jumlah produksi}} \quad (1)$$

$$CL = \bar{P} \quad (2)$$

$$UCL = \bar{P} + 3S_p \quad (3)$$

$$LCL = \bar{P} - 3S_p \quad (4)$$

Dimana,

$$S_p = \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}} \quad (5)$$

Berdasarkan rumus peta kendali P diatas, maka didapatkan pengolahan data untuk peta kendali P pada Tabel 3.

Sedangkan untuk perhitungan CL (*Central Line*), UCL (*Upper Central Line*) dan LCL (*Lower Central Line*), yaitu:

$$CL = \bar{P}$$

$$CL = 0,0604$$

$$UCL = \bar{P} + 3S_p$$

$$UCL = 0,0604 + (3)(0,0230)$$

$$UCL = 0,1293$$

$$LCL = \bar{P} - 3S_p$$

$$LCL = 0,0604 - (3)(0,0230)$$

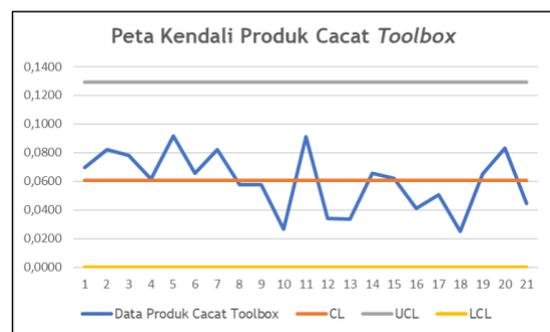
$$LCL = -0,0085 \approx 0$$

Gambar 4 merupakan hasil dari pengolahan data peta kendali P produk cacat Toolbox. Dapat diketahui bahwa data yang digunakan telah berada dalam batas kontrol dan dalam kondisi *in statistical control*, sehingga tidak diperlukannya proses revisi. Selain itu, dikarenakan terdapat titik-titik yang berfluktuasi dan tidak beraturan yang menunjukkan adanya produk Toolbox masih

mengalami penyimpangan. Sehingga, diperlukannya evaluasi dengan melakukan analisis yang lebih lanjut terhadap terjadinya penyimpangan.

Tabel 3. Pengolahan data peta kendali P

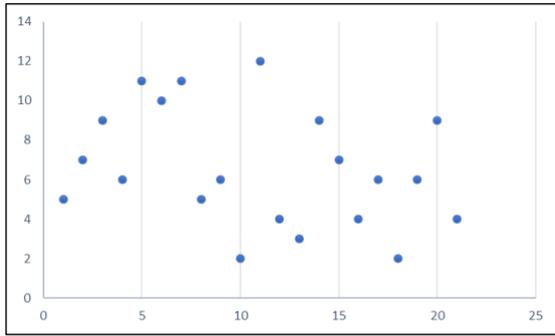
No	Jumlah Produksi (Unit)	Jumlah Cacat Produk (Unit)	Proporsi Cacat (P)	Sp
1	72	5	0,0694	0,0300
2	85	7	0,0824	0,0298
3	115	9	0,0783	0,0250
4	97	6	0,0619	0,0245
5	120	11	0,0917	0,0263
6	152	10	0,0658	0,0201
7	134	11	0,0821	0,0237
8	87	5	0,0575	0,0250
9	104	6	0,0577	0,0229
10	76	2	0,0263	0,0184
11	132	12	0,0909	0,0250
12	117	4	0,0342	0,0168
13	89	3	0,0337	0,0191
14	137	9	0,0657	0,0212
15	113	7	0,0619	0,0227
16	97	4	0,0412	0,0202
17	119	6	0,0504	0,0201
18	80	2	0,0250	0,0175
19	92	6	0,0652	0,0257
20	108	9	0,0833	0,0266
21	90	4	0,0444	0,0217
Total			1,2690	0,4822
Rata-rata			0,0604	0,0230



Gambar 4. Peta kendali P produk cacat toolbox

3.5 Scatter Diagram

Scatter diagram atau diaram pencar menggambarkan hubungan antara kedua variabel. Dalam penggunaannya ditunjukkan sebagai sebaran produk *defect* dalam setiap periode. Gambar 5 merupakan hasil *scatter diagram* produk cacat Toolbox.



Gambar 5. Scatter diagram produk cacat toolbox

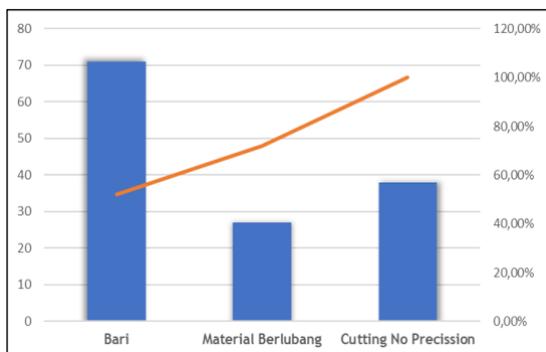
3.6 Pareto Diagram

Berdasarkan data yang telah diperoleh mengenai hasil produksi produk *Toolbox*, didapatkan data jumlah cacat produk *Toolbox*. Kemudian, dilakukan identifikasi mengenai jenis cacat yang terjadi pada produk *Toolbox* untuk mengetahui cacat yang paling dominan. Adapun data cacat produk *Toolbox* seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Identifikasi defect produk toolbox

Jenis Cacat Produk Toolbox	Jumlah (Unit)	FK (Unit)	% Kumulatif
Bari	71	71	52,21%
Material Berlubang	27	98	72,06%
Cutting No Precision	38	136	100,00%
Total	136	136	

Berdasarkan Tabel 4, kemudian dituangkan dalam *pareto diagram* untuk menunjukkan masalah mengenai prioritas yang harus ditangani terlebih dahulu. Hasil dari *pareto diagram* dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Pareto diagram produk cacat toolbox

3.7 Fishbone Diagram

Sesuai dengan hasil pengolahan data pada *pareto diagram*, dapat diketahui cacat paling dominan yaitu bari sebesar 52,21%. Oleh sebab itu, dilakukan analisis mengenai identifikasi penyebab terjadinya cacat pada produk *Toolbox*. Faktor analisa yang digunakan dalam penelitian ini untuk merancang *cause effect diagram* atau *fishbone diagram* yaitu 4M+1E (*Man, Methode, Machine, Material and Environment*) seperti tergambar pada Gambar 7.



Gambar 7. Fishbone diagram cacat produk toolbox

3.8 Analisis Perbaikan

Berdasarkan hasil analisis pada *fishbone diagram* diketahui bahwa tingginya cacat produk disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu *man* (manusia), *methode* (metoda), *machine* (mesin), *material* dan *environment* (lingkungan). Kemudian dapat dilakukan dengan evaluasi pemecahan masalah menggunakan metode *Kaizen Five-M Checklist* yang bertujuan untuk meminimumkan jumlah produk cacat *Toolbox*. Adapun hasil analisis pemecahan masalah metode *Kaizen Five-M Checklist* disajikan dalam Tabel 5.

Dari hasil analisis metode *Kaizen Five-M Checklist* maka diperlukannya pembuatan WI (*Work Instruction*) terhadap alat dan mesin, serta dilakukannya pelatihan pada pekerja agar lebih produktif dan terhindar dari kecelakaan kerja. Selain itu, diperlukan *preventive maintenance* terhadap mesin yang digunakan agar mesin yang digunakan tetap produktif secara optimal, kemudian dilakukan penyesuaian terhadap area kerja dengan menambah *fan blower* agar pekerja

Tabel 5. Pemecahan masalah metode *Kaizen Five-M checklist* produk cacat *toolbox*

Faktor	Masalah	Usulan Perbaikan
Man	Masih terdapat pekerja dibagian produksi yang belum memahami cara penggunaan atau SOP alat kerja	Dengan dilakukannya <i>training</i> dan OJT (<i>On Job Training</i>) untuk memastikan pekerja mengetahui metode dan penggunaan <i>tools</i> dengan benar untuk meminimasi risiko terjadinya <i>human error</i> atau kesalahan proses akibat dari kesalahan <i>man power</i> . Selain itu, semua alat kerja dan mesin dibuatkan WI (<i>Work instruction</i>).
	Proses inspeksi produk <i>Toolbox</i> kurang teliti disebabkan pekerja mengalami kelelahan	Pada PT. KSKB hanya memiliki QC (<i>Quality Control</i>) yang berjumlah 3 orang, sehingga terjadinya <i>work load</i> . Untuk menghindari kelolosan produk <i>defect</i> maka dibuatkan <i>checksheets</i> untuk mempermudah pekerja dalam melakukan inspeksi. Selain itu, dilakukannya WLA (<i>Work Load Analysis</i>) untuk memastikan jumlah <i>man power</i> yang tepat agar pekerjaan dapat optimal.
Method	Pengukuran terhadap bahan baku kurang sesuai	Dilakukannya verifikasi melalui <i>sampling</i> hasil <i>cutting raw material</i> . Selain itu, dibuatkannya <i>jig</i> atau cetakan yang telah disesuaikan dengan ukuran sampel produk yang ditentukan. Sehingga, diperlukannya <i>checksheets</i> pengukuran
Machine	Mesin yang digunakan sering macet karena kurang perawatan	Saat ini, pada mesin <i>welding</i> dan <i>grinding</i> sering mengalami kemacetan karena kurangnya perawatan. Hal ini karena <i>preventive maintenance</i> hanya dilakukan sebanyak 1x setahun untuk memastikan kondisi mesin tetap optimal. Maka, diperlukannya penjadwalan perawatan mesin dan <i>preventive maintenance</i> secara berkala (menjadi 2 hingga 3x dalam setahun)
	Mesin yang digunakan masih kategori manual belum otomatis (semi otomatis)	PT. KSKB merupakan perusahaan yang masih kategori perusahaan berkembang, sehingga mesin yang digunakan masih termasuk manual (semi otomatis), seperti mesin <i>cutting</i> , <i>grinding</i> , bubut, <i>welding</i> , <i>painting</i> dan lainnya. Untuk hasil evaluasi, diperlukannya penjadwalan setiap penggunaan mesin agar tidak terjadi <i>bottleneck</i> , serta untuk kedepannya dapat dilakukan pembelian mesin <i>bending</i> logam otomatis agar mempermudah proses pengerjaan
Material	Ketidaksesuaian <i>material</i> terhadap spesifikasi yang diinginkan	Karena beberapa jenis <i>material</i> terdapat minimum order dari <i>supplier</i> , pada saat proses produksi <i>Toolbox</i> yang hanya memerlukan material dibawah minimum order dari <i>supplier</i> . Maka, pembelian material dilakukan menyesuaikan material dipasaran. Oleh sebab itu, terkadang terjadi ketidaksesuaian spesifikasi. Untuk evaluasi perbaikan, maka dibuatkan <i>checksheets</i> saat proses penerimaan <i>material</i> .
Environment	Tempat kerja panas disebabkan kurangnya sirkulasi udara	Pada PT. KSKB tidak adanya <i>blower</i> . Sehingga dapat ditambahkan <i>blower fan</i> untuk memperlancar sirkulasi udara untuk menjaga sirkulasi udara tetap baik adalah dengan memasang ventilasi. Namun, ventilasi saja masih belum cukup optimal untuk mengatasi masalah debu yang dapat mengganggu kualitas udara di dalam ruangan. Oleh karena itu, perlu ditambahkan <i>blower fan</i> agar debu tersebut dapat terbang keluar secara lebih efektif, serta tempat kerja tidak panas dan tidak mengganggu konsentrasi pekerja.
	Kondisi tempat kerja kotor	Pada <i>workshop</i> di PT KSKB terdapat debu, sisa hasil <i>grinding</i> yang tidak langsung dibersihkan, serta oli yang berceceran. Sehingga, diperlukan pembuatan SOP terhadap 5S untuk terciptanya tempat kerja yang bersih, sehat dan nyaman.

merasa nyaman dan tidak hilang konsentrasi dalam bekerja. Diharapkan dari hasil analisis perbaikan tersebut mampu minimumkan nilai produk cacat *Toolbox*, sehingga perusahaan dapat melakukan produksi lebih produktif.

Dalam proses analisisnya, dilakukan kajian mengenai penelitian yang terdahulu. Pada penelitian yang dilakukan oleh Hardono dkk., dilakukan pengamatan pada produk *green tyre* terdapat cacat dominan berdasarkan pengolahan

data metode *seven tools* yaitu *under cure* (sebanyak 40%) (Hardono, Pratama dan Friyatna, 2019). Adapun faktor yang mempengaruhi terjadinya *under cure* yaitu faktor manusia, mesin dan metode. Sedangkan pada penelitian Akbar dkk., terhadap produk meja ditemukan cacat dominan berdasarkan pengolahan data metode *seven tools* adalah cacat *edging* dengan perolehan sebanyak 25 dengan presentase 56% (Akbar, Rizqi dan Hidayat, 2022). Adapun faktor yang mempengaruhi adalah faktor manusia, sehingga diperlukannya ketelitian dalam proses pengerjaan. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Hamdani, pada produk kaos sablon diketahui, bahwa cacat paling dominan dengan menggunakan metode *seven tools* yaitu cacat gosong mencapai angka 33.88% (Hamdani, 2020). Faktor penyebabnya, yaitu manusia dan mesin, sehingga dibutuhkan *work instruction* serta proses *training* terhadap karyawan.

Berdasarkan penelitian terdahulu, penelitian ini menerapkan metode *seven tools* untuk mengetahui cacat paling dominan dan hasil evaluasi untuk perbaikan selanjutnya.

4. SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada tiga jenis cacat pada produk *Toolbox*, yaitu bari, *material* berlubang, dan *cutting no precision* dengan tingkat kecacatan dari jenis cacat produk *Toolbox* tersebut termasuk dalam tingkat cacat ringan. Jenis cacat yang paling dominan adalah bari sebesar 52,21% berdasarkan hasil pengolahan data metode Pareto diagram. Tingginya cacat produk disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu manusia, metode, mesin, material, dan lingkungan. Perusahaan dapat melakukan perbaikan dengan cepat, tetapi proses *rework* atau pekerjaan perbaikan dapat berakibat pada *delay delivery* dan *cost down*. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi dan usulan perbaikan yang dapat dilakukan dengan metode *Kaizen Five-M Checklist* maka diperlukannya pembuatan WI (*Work Instruction*) terhadap alat dan mesin, serta dilakukannya pelatihan pada pekerja agar lebih produktif dan terhindar dari kecelakaan kerja. Selain itu, diperlukan *preventive maintenance* terhadap mesin yang digunakan agar mesin yang

digunakan tetap produktif secara optimal, kemudian dilakukan penyesuaian terhadap area kerja dengan menambah *fan blower* agar pekerja merasa nyaman dan tidak hilang konsentrasi dalam bekerja.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah menggunakan analisis kualitas lain seperti *Define Measure Analyze Improve and Control* (DMAIC) atau *Plan Do Check Action* (PDCA), serta metode Six Sigma lanjutan. Tujuannya adalah untuk mendapatkan perbaikan yang lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, R., Rizqi, A.W. dan Hidayat, H. (2022) 'Analisis Kecacatan Produk Meja Plywood Menggunakan Metode Seven Tools (Studi Kasus: Teaching Factory SMK Manbaul Ulum)', *SITEKIN: Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 19(2), hal. 195-202.
- Devani, V. dan Oktaviany, M. (2021) 'Usulan Peningkatan Kualitas Pulp Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Dan New Seven Tools Di PT. IK', *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 15(2), hal. 521-536.
- Dianto, K., Andesta, D. dan Fathoni, M.Z. (2022) 'Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Pekerjaan Fabrikasi Dengan Menggunakan Metode Hazards Identification And Risk Assesment Dan Pendekatan Fault Tree Analysis', *JUSTI (Jurnal Sistem dan Teknik Industri)*, 1(2), hal. 152-163.
- Farchiyah, F. (2021) 'Analisis Pengendalian Kualitas Spanduk Dengan Metode Seven Quality Control Tools (7 QC) pada PT. Fim Printing', *Tekmapro: Journal of Industrial Engineering and Management*, 16(1), hal. 36-47.
- Gusniar, I.N. dan Ramadhan, D.N. (2022) 'Pengendalian Kualitas Menggunakan Seven Tools dan Kaizen pada Part PLG di PT Naratama Sayagai Indonesia', *Jurnal Serambi Engineering*, 7(4), hal. 3655-3663.
- Hamdani, D. (2020) 'Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Pada PT X', *Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Perbankan (Journal of Economics, Management and Banking)*, 6(3), hal. 139-143.
- Hamdani, H., Wahyudin, W. dan Putra, C.G.G. (2021) 'Analisis Pengendalian Kualitas Produk 4L45W 21 . 5 MY Menggunakan Seven Tools dan Kaizen', *Go-Integratif: Jurnal Teknik Sistem dan Industri*, 2(2), hal. 112-123.
- Hardono, J., Pratama, H. dan Friyatna, A. (2019) 'Analisis Cacat Produk Green Tyre dengan Pendekatan Seven Tools', *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 5(1), hal. 1-6.

- Haryanto, E. (2019) 'Analisis Pengendalian Kualitas Produk Bos Rotor Pada Proses Mesin CNC Lathe Dengan Metode Seven Tools', *Jurnal Teknik*, 8(1), hal. 69-77.
- Irwati, D. dan Prasetya, D.I. (2020) 'Mengurangi Cacat Color out Menggunakan Pendekatan Seven tools: Studi Kasus Industri Coloring Compound Plastic', *Jurnal Teknik Industri*, 1(2), hal. 16-21.
- Lutfiah, D. dkk. (2020) 'Analisis pengendalian kualitas produk di ukm roti uci berdasarkan pendekatan six sigma dan metode kaizen pada tahap improve dalam six sigma', in *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Teknik Dan Aplikasi Industri Fakultas Teknik Universitas Lampung. Seminar Nasional Hasil Penelitian Sains, Teknik dan Aplikasi Industri Fakultas Teknik Universitas Lampung*, Lampung: Universitas Lampung, hal. 1-6.
- Matondang, T.P. dan Ulkhaq, M.M. (2018) 'Aplikasi Seven Tools untuk Mengurangi Cacat Produk White Body pada Mesin Roller', *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri*, 2(2), hal. 59-66.
- Merjani, A. dan 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), hal. 124-131.
- Nursyamsi, I. dan Momon, A. (2022) 'Analisa Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Seven Tools untuk Meminimalkan Return Konsumen di PT. XYZ', *Jurnal Serambi Engineering*, 7(1), hal. 2701-2708.
- Somadi, S., Priambodo, B.S. dan Okarini, P.R. (2020) 'Evaluasi Kerusakan Barang dalam Proses Pengiriman dengan Menggunakan Metode Seven Tools', *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 6(1), hal. 1-11.
- Suparjo, S. dan Afan, M.I. (2019) 'Pengendalian Kualitas di PT XXX dengan Menggunakan Metode Seven Tools', in *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan. Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan*, Surabaya: nstitut Teknologi Adhi Tama Surabaya, hal. 409-414.
- Suwandi, A. dan Huda, M.A. (2011) 'Penerapan Metode QC 7 Tools untuk Meningkatkan Kualitas Produk Stay Component Muffler', *TEKNOBIZ: Jurnal Ilmiah Program Studi Magister Teknik Mesin*, 1(1), hal. 10-17.
- Tannady, H. (2020) *Pengendalian Kualitas*. Jakarta: Graha Ilmu [Cetak].
- Zakariya, Y., Mu'tamar, M.F.F. dan Hidayat, K. (2020) 'Analisis Pengendalian Mutu Produk Air Minum dalam Kemasan Menggunakan Metode New Seven Tools (Studi Kasus di PT. DEA)', *Rekayasa*, 13(2), hal. 97-102.