

---

## ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DAN KAIZEN (Study Kasus: PT XYZ)

Oleh

Taufik Alfin Ashari<sup>1</sup>, Yohanes Anton Nugroho<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> program Studi Teknik Industri, Universitas Teknologi Yogyakarta

E-mail: <sup>1</sup>[alfin070900@gmail.com](mailto:alfin070900@gmail.com), <sup>2</sup>[yohanesanton@uty.ac.id](mailto:yohanesanton@uty.ac.id)

---

### Article History:

Received: 10-05-2022

Revised: 02-06-2022

Accepted: 12-06-2022

### Keywords:

Kualitas, Six Sigma, DMAIC,  
Kaizen Five-M Checklist,  
Kaizen Fivw-Step Plan

**Abstract:** PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri mebel, salah satu proses yang dilakukan yaitu pembuatan komponen awal yang di lakukan pada bagian Mill 1. Dalam proses pembuatan komponen awal PT. XYZ mengalami permasalahan yang ada pada Mill 1 yaitu tingginya defect. Berdasarkan actual Defect Per Unit (DPU) perusahaan pada bulan Januari sampai Desember 2021 yaitu komponen awal retak dan berlubang, perbedaan warna, mata kayu, dan kesalahan operator atau kesalahan ukuran. Adapun jumlah defect selama satu tahun sebanyak 66.352 unit dari total unit yang diproduksi sebanyak 1.282.380 unit dengan rincian yaitu cacat retak dan berlubang sebanyak 33.205 unit, cacat mata kayu sebanyak 16.602 unit, cacat warna sebanyak 15.166 unit, dan cacat kesalahan ukuran sebanyak 1.379 unit. hasil perhitungan DPU, DPMO dan interpolasi konversi nilai sigma maka dapat dilihat bahwa produksi komponen awal pada proses Mill1 PT. XYZ memiliki rata-rata tingkat sigma sebesar 0,85 dengan hasil defect per million opportunities (DPMO) sebesar 12.928,97 dalam sejuta produksi dengan rata-rata tingkat sigma sebesar 3,72.

---

## PENDAHULUAN

Pengendalian kualitas merupakan hal penting dan berkaitan erat dengan proses produksi, dimana setiap kegiatan meliputi aktivitas pemeriksaan atau pengujian karakteristik kualitas yang dimiliki produk tersebut. Tuntutan kualitas produk dari dahulu sampai sekarang banyak mengalami perubahan, yang awalnya dahulu tidak begitu diperhatikan akan tetapi kini menjadi hal yang utama dalam kegiatan produksi. Tujuan utama yang dicapai dalam pengendalian kualitas adalah memenuhi kebutuhan konsumen, maka dari itu kualitas produk harus selalu memenuhi kebutuhan konsumen sesuai dengan spesifikasi dan standar kualitas yang sudah ditetapkan dengan dukungan keahlian yang handal terhadap system pengendalian kualitas.

PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan meubel dengan bahan dasar kayu mahoni dan jati yang berlokasi di Klepu Ceper Klaten, Jawa Tengah, Indonesia. Terdapat 5 proses

produksi yaitu *Sawmill, Mill 1 & 2, Assembly & Fitting, Sanding dan Finishing & Packing*.

Permasalahan yang sedang dihadapi perusahaan adalah belum efektifnya penerapan metode untuk menurunkan *waste* atau pemborosan, dimana khususnya terdapat pada kecacatan produk setengah jadi atau komponen setengah jadi yang terdapat pada proses mill 1 di PT XYZ. Hal tersebut dapat diperkuat dengan data produksi komponen setengah jadi pada tabel 1 untuk cacat komponen setengah jadi rata rata setiap bulannya mengalami kenaikan, walaupun tidak secara signifikan.

**Tabel. 1 Jumlah Produksi dan Jumlah Cacat Komponen awal atau Komponen Kasar pada Mill 1 Selama 1 tahun di Tahun, 2021**

Bulan	Produksi	Cacat Produk
Januari	107.312	5.609
Februari	112.736	6.052
Maret	102.751	5.324
April	108.592	5.734
Mei	98.573	4.982
Juni	114.326	5.931
Juli	93.049	4.902
Agustus	104.865	4.923
September	107.281	5.572
Oktober	112.973	6.012
November	112.627	5.892
Desember	107.295	5.419
Jumlah	1.282.380	66.352

Dalam proses produksinya PT XYZ masih terdapat produk cacat karena terlalu banyak pekerjaan yang di terima oleh perusahaan dan masih banyak pekerjaan yang dikerjakan dengan manual atau dengan bantuan manusia. Sehingga dalam penelitian ini akan dilakukan analisis pengendalian kualitas produk cacat pada komponen setengah jadi yang dihasilkan pada mill 1 di PT XYZ dengan metode *six sigma* dan *kaizen*.

*Six Sigma* adalah sebuah sistem yang komprehensif dan fleksibel untuk mencapai, mempertahankan, dan memaksimalkan sukses bisnis. *Six sigma* diharapkan mampu mencapai tujuan dan sukses bisnis. dalam penerapannya, *six sigma* memiliki 5 (lima) langkah untuk memperbaiki kinerja bisnis yaitu *define, measure, analyze, improve, dan control* sehingga masalah atau peluang, proses, dan persyaratan pelanggan harus diverifikasi dan diperbaharui dalam tiap-tiap langkahnya.[1]

*Kaizen* adalah *continues improvement* yang berarti perbaikan terus menerus dan berkesinambungan. Dengan menggunakan alat implementasi *kaizen* berupa *Five M-Checklist (man, milleu, method, machine, dan material)* dan *Five Step Plan (seiri, seiton, seiketsu, dan shitsuke)* dapat meminimalisir adanya defect. *Kaizen* bukan jalan pintas melainkan proses yang berjalan secara terus menerus untuk menciptakan hasil yang diinginkan.[2]

Dengan meimplementasi metode *Six Sigma* dan *Kaizen* di harapkan dapat mengidentifikasi *defect* produk yang ada pada Mill 1 pada PT XYZ dan menentukan nilai sigma

perusahaan, sehingga perusahaan dapat meningkatkan nilai sigma untuk bersaing di pasaran. Metode *Kaizen* di harapkan dapat memberikan rekomendasi perbaikan yang bertujuan untuk mengurangi *defect* yang ada.

## LANDASAN TEORI

*Six Sigma* adalah sebuah metoda pemecahan masalah yang terstruktur dan sistematis menggunakan proses standard DMAIC (*define, measure, analysis, improve* dan *control*) sebagai alur prosesnya. Fokus utama dari Six Sigma adalah pada peningkatan kualitas untuk memenuhi kepuasan pelanggan. Keberhasilan dalam upaya peningkatan kualitas dengan perbaikan terus menerus dimulai dari identifikasi masalah dengan tepat. Sehingga bisa memecahkan masalah dengan tepat pula.[3]

Pehitungan produk cacat dalam Six Sigma dihitung dalam DPMO (defect per million oportunites). DPMO artinya banyaknya kemungkinan kesalahan dalam sepersejuta kemungkinan. Sebelum dan sesudah perbaikan dibandingkan dengan cara pengukuran ini. Menggunakan tabel, jumlah prosentase cacat tersebut bisa ditentukan level sigmanya.

**Tabel. 2 Konversi Sigma yang Disederhanakan**

COPQ (Cost Of Poor Quality)		
Tingkat Pencapaian Sigma	DPMO	COPQ
1-Sigma	691.462 (sangat tidak kompetitif)	Tidak dapat dihitung
2-Sigma	308.538 (rata-rata industri Indonesia)	Tidak dapat dihitung
3-Sigma	66.807	25%-40% dari penjualan
4-Sigma	6.210 (rata-rata industri USA)	15%-25% dari penjualan
5-Sigma	233	5%-15% dari penjualan
6-Sigma	3,4 (industri kelas dunia)	<1% penjualan

Sumber : Gaspersz, 2002

*Six sigma* memiliki beberapa langkah dalam penerapannya antara lain: *define*, merupakan tahapan untuk mengidentifikasi dan menyeleksi permasalahan yang akan diselesaikan. *Measure* yang merupakan tindak lanjut dari langkah Define dan merupakan sebuah jembatan langkah berikutnya. *Analyze*, langkah in mulai masuk kedalam hal-hal detail, meningkatkan pemahaman terhadap proses dan masalah, serta mengidentifikasi akar masalah. *Improve*, Selama tahap ini, diuraikan ide-ide perbaikan atau solusi-solusi yang mungkin untuk dilaksanakan. Dan terakhir tahapan *control*, sebagai bagian dari pendekatan six sigma, perlu adanya pengawasan untuk meyakinkan bahwa hasil-hasil yang diinginkan sedang dalam proses pencapaian.

Dalam penelitian ini metode kaizen yang digunakan adalah *Kaizen five step plan*, rencana lima langkah ini merupakan pendekatan dalam implementasi Kaizen yang digunakan perusahaan-perusahaan Jepang. Langkah ini sering disebut erakan 5-S yang merupakan inisial kata Jepang yang dimulai dengan huruf S yaitu : *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*. Dalam penelitian ini, digunakan alat implementasi kaizen yang berupa *Five-M Checklist*.

Berikut beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya berkaitan *six sigma* Penelitian pertama menggunakan metode *Define, Measure, Analyze, Improve, Control* (DMAIC) dengan menggunakan New seven Tools dalam setiap tahapannya. Melalui metode six sigma, dapat diketahui bahwa nilai sigma sebesar 3.96 dengan DPMO 6.911,53.

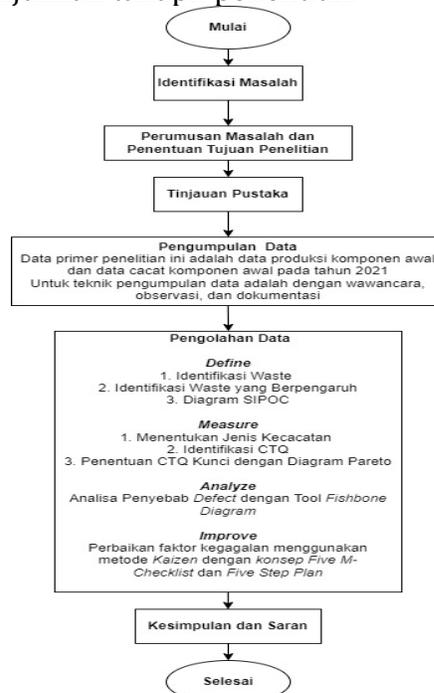
Pada tahap define digunakan diagram sipoc untuk mengetahui hubungan antara proses dengan input dan output.[4]

Penelitian selanjutnya menunjukkan bahwa penyebab roti cacat ukuran adalah teknik pemotongan yang kurang efisien dengan nilai persentase kecacatan 28,97%. Cacat warna disebabkan oleh lama proses dan suhu pengovenan berlebih (>170oC) dengan nilai persentase kecacatan 20,51%, sedangkan cacat tekstur disebabkan oleh terlalu lama proses proofing dengan nilai persentase kecacatan 50,51% [5]

Penelitian lainnya menemukan bahwa total kecacatan produk ikan tuna yaitu busuk (55.616), tidak register (8.552), dan rusak (7.129). Nilai DPMO proses sebesar 14836,8626 dengan nilai Sigma sebesar 3,67.7.[6]

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini didahului dengan melakukan studi pendahuluan, yakni melakukan observasi lapangan serta melakukan wawancara terhadap beberapa karyawan pabrik. Kemudian untuk membentuk dasar penelitian dilakukan studi literatur yang mendukung dalam penyelesaian permasalahan, obsevasi lapangan dan pengambilan data-data perusahaan. Gambar 1 menunjukkan tahapn penelitian.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tahap Define

Tahap *define* atau pendefinisian, pada tahap ini yang dilakukan adalah menentukan *Critical to Quality* (CTQ) untuk mengetahui apa saja yang menjadi karakteristik kualitas base plate secara fisik, kemudian akan digambarkan proses produksi pembuatan base plate secara keseluruhan dengan menggunakan diagram SIPOC (*supplier-input-process-output-customer*). Hal ini digunakan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi pada proses pembuatan base plate. Pada tahap define ini juga dilakukan penentuan CTQ kunci dengan menggunakan

diagram pareto.

Departmen Quality Control PT. XYZ telah menetapkan beberapa spesifikasi standar kualitas untuk komponen produk meubel terutama pada proses Mill 1 guna memenuhi kepuasan pelanggan. Namun dari spesifikasi standar yang telah ditetapkan tersebut masih ada hasil produksi dari komponen produk meubel PT. XYZ yang mengalami kecacatan seperti mata kayu, retak & berlubang, cacat warna, kesalahan operator(ukuran tidak sesuai). Dengan perincian cacat komponen awal atau komponen kasar pada Mill1 sebagai berikut:

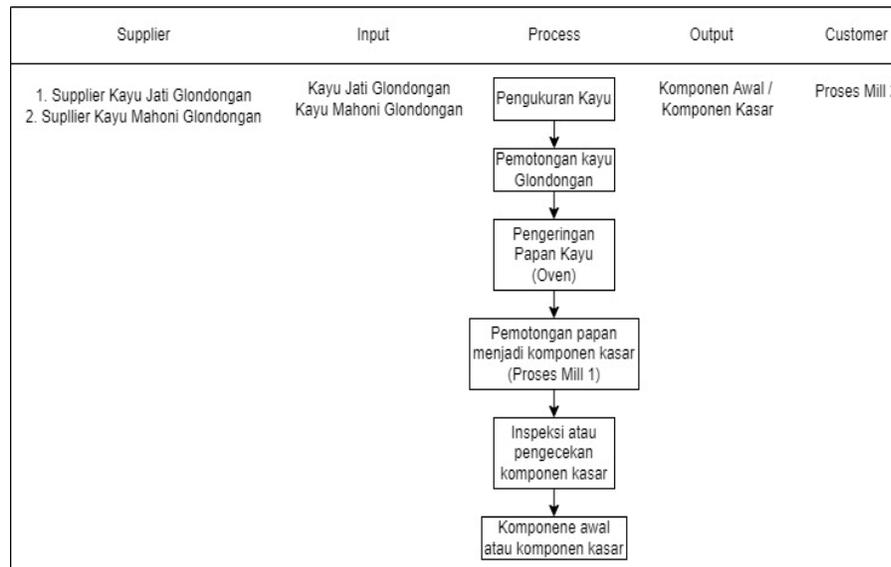
- a) Cacat mata kayu, yaitu bagian cabang yang terdapat dalam kayu.
- b) Cacat warna kayu yaitu dimana warna kayu tidak sama atau berloreng-loreng.
- c) Cacat retak yaitu pada kayu komponen awal yang dibuat di proses Mill 1 terdapat keretakan pada kayu tersebut.
- d) Cacat operator yaitu dimana komponen kayu awal atau komponen kayu kasar yang dibuat pada proses Mill 1 ukurannya kurang dari ketentuan yang sudah dipesan oleh bagian Mill 2, baik kurang lebar, kurang tinggi maupun kurang tebalnya kayu.

Tabel 3 menunjukkan jumlah cacat yang terjadi pada tahun 2021 berdasarkan jenis cacatnya.

**Tabel. 3 Jumlah Produksi dan Cacat Produksi disetiap Jenis Cacat**

No	Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah Produk Cacat				Jumlah
			Mata kayu	Retak& Berlubang	Warna	Kesalahan (Operator)	
1	Januari	107312	1352	2931	1.164	162	5609
2	Februari	112736	1518	3115	1.302	117	6052
3	Maret	102751	1390	2751	1.041	142	5324
4	April	108592	1347	2218	2.078	91	5734
5	Mei	98573	1390	2761	706	125	4982
6	Juni	114326	1250	3121	1.447	113	5931
7	Juli	93049	1313	3324	169	96	4902
8	Agustus	104865	1523	2815	503	82	4923
9	September	107281	1360	2284	1.811	117	5572
10	Oktober	112973	1306	2941	1.644	121	6012
11	November	112627	1446	3521	836	89	5892
12	Desember	107295	1407	1423	2.465	124	5419
	Jumlah	1.282.380	16602	33205	15166	1379	66.352

untuk melihat faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi proses pembuatan produk maka ditampilkan diagram SIPOC (*supplier, Input, Process, Output, Customer*) seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.



**Gambar 2. Diagram SIPOC**

### Tahap Measure

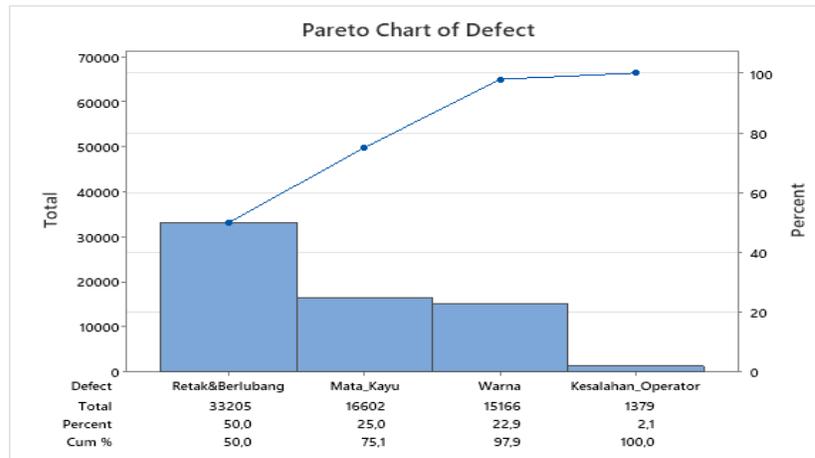
Pada tahap *measure* ditentukan *Critical To Quality* (CTQ) potensial sebagai karakteristik yang berpengaruh terhadap kualitas serta berkaitan langsung dengan kepuasan pelanggan dan mengukur baseline kinerja melalui pengukuran DPMO (*Define Per Million Opportunities*) yang kemudian dikonversikan kedalam tingkat sigma.

Pada komponen produk PT XYZ terkhusus pada bagian Mill 1 memiliki *Critical To Quality* (CTQ) yang dihasilkan untuk kecacatan komponen produk sebanyak 4 yaitu mata kayu, retak & berlubang, warna, kesalahan (operator). Berikut tabel 4 menunjukkan data CTQ komponen produk PT Alis Jaya Ciptatama,

**Tabel. 4 CTQ Komponen produk PT XYZ Selama Tahun 2022**

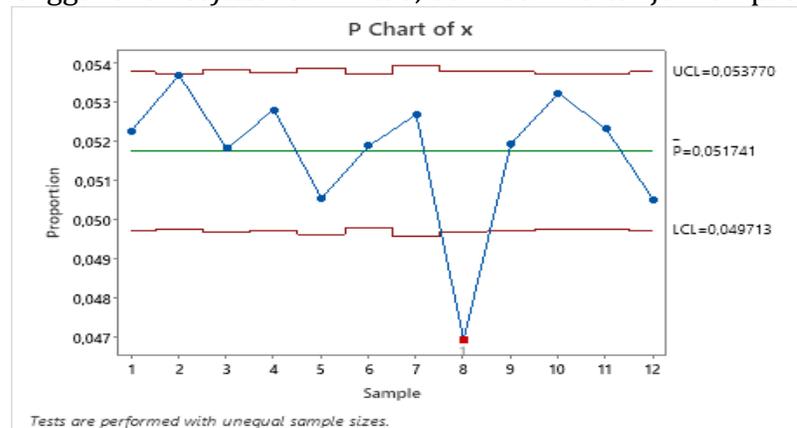
No	Jenis Cacat	Jumlah cacat	Jumlah cacat kumulatif	Presentase dari total (%)	Presentase kumulatif (%)
1	Retak&Berlubang	33205	33205	50,04%	50,04%
2	Mata Kayu	16602	49807	25,02%	75,06%
3	Warna	15166	64973	22,86%	97,92%
4	Kesalahan Operator	1379	66352	2,08%	100%
	Jumlah	66352		100%	

Dari perhitungan dan tabel CTQ diatas kemudian dibuat diagram pareto seperti gambar 3 dibawah ini:



**Gambar 3. Gambar Diagram Pareto Produk Cacat**

Berikut merupakan diagram P-Chart dari hasil perhitungan, diagram P-Chart tersebut diolah dengan menggunakan *software* minitab, berikut ini ditunjukkan pada gambar 4.



**Gambar 4. Diagram P Chart Produk Cacat**

Dari perhitungan UCL dan LCL dari data defect maka dapat digambarkan pada p-chart, yang ditampilkan pada gambar 4 dan diketahui bahwa masih ada nilai *defect* yang berada diluar batas atas dan bawah. Sehingga masih perlu untuk dilakukannya suatu tinjauan ulang dan perbaikan proses produksi guna untuk mengurangi defect produk.

Selanjutnya, dilakukan pengukuran *baseline* kinerja yang dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana suatu produk dapat memenuhi kebutuhan spesifik perusahaan, sebelum produk itu diserahkan kepada departemen lain. Dalam pengukuran *baseline* kinerja digunakan satuan DPMO (*Defect Per Million Opportunities*) untuk menentukan tingkat sigma.

**Tabel. 5 Tingkat Kapabilitas Sigma dan DPMO dari Proses pembuatan Komponen Produk pada Mill 1**

NO	Bulan	Jumlah Produksi (Unit)	Jumlah Cacat	Jumlah CTQ	DPMO	Sigma
1	Januari	107312	5609	4	13067,04	3,72
2	Februari	112736	6052	4	13420,74	3,71
3	Maret	102751	5324	4	12953,65	3,73
4	April	108592	5734	4	13200,79	3,72

5	Mei	98573	4982	4	12635,31	3,74
6	Juni	114326	5931	4	12969,49	3,73
7	Juli	93049	4902	4	13170,48	3,72
8	Agustus	104865	4923	4	11736,52	3,77
9	September	107281	5572	4	12984,59	3,73
10	Oktober	112973	6012	4	13304,06	3,72
11	November	112627	5892	4	13078,57	3,72
12	Desember	107295	5419	4	12626,40	3,74
				Rata-rata	12928,97	3,73

Berdasarkan tabel 5 perhitungan nilai sigma diatas dapat dilihat rata-rata nilai DPMO yaitu sebesar 312928,97 dengan nilai rata-rata sigma sebesar 3,73, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai sigma masih jauh dari nilai yang dikehendaki yaitu 6, maka diperlukan perbaikan.

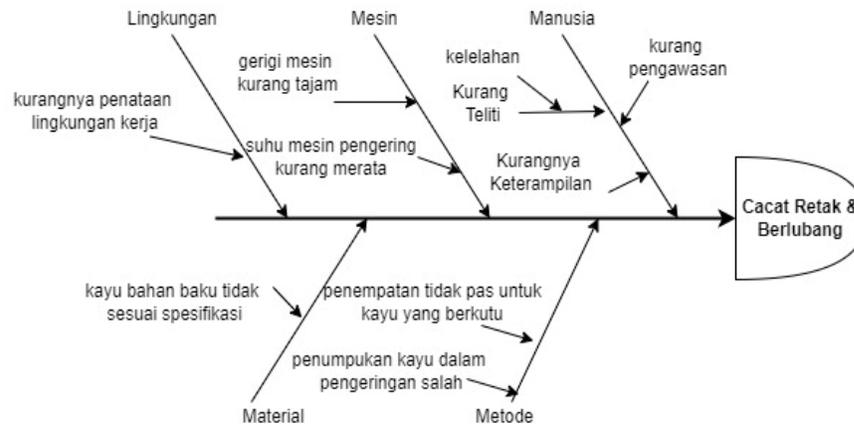
**Tabel. 5 Urutan CTQ Potensial**

No	Jenis Cacat	Jumlah cacat	Jumlah cacat komulatif	Presentase dari total (%)	Presentase komulatif (%)
1	Retak& Berlubang	33205	33205	50,04%	50,04%
2	Mata Kayu	16602	49807	25,02%	75,06%
3	Warna	15166	64973	22,86%	97,92%
4	Kesalahan Operator	1379	66352	2,08%	100%
Jumlah		66352		100%	

Dari tabel 5 urutan CTQ potensial diatas dapat dilihat bahwa jenis cacat retak dan berlubang menduduki nomor satu dengan presentase sebesar 50,04 % dari total cacat produksi, lalu cacat mata kayu menyusul dengan presentase cacat sebesar 25,02 %, untuk cacat warna sebesar 2 2,86% dan urutan terakhir yaitu cacat kesalahan operator atau kesalahan ukuran dengan prosentase cacat sebesar 2,08 %.

#### **Tahap Analyze**

Tahap *analyze* ini merupakan tahap untuk analisis permasalahan yang terjadi untuk melakukan perbaikan menggunakan fishbone diagram sebagai penggambaran grafik penyebab kecacatan komponen awal atau komponen kasar pada PT XYZ. Fishbone diagram ini untuk menemukan *root cause* (akar masalah) dari terjadinya problem cacat pada komponen awal terutama pada cacat dengan CTQ potensial yaitu cacat retak dan berlubang. *Fishbone diagram* yang ditimbulkan dan berpengaruh terhadap kualitas produk ditunjukkan pada gambar 5 berikut.



**Gambar 5. Cacat Retak dan Berlubang**

### Tahap *Improve*

Setelah dilakukan perhitungan CTQ didapatkan CTQ potensial yaitu Cacat retak dan berlubang dan telah dilakukan analisis permasalahan pada tahap *analyze* dengan menggunakan *fishbone diagram* sehingga pada tahap *improve* ini dilakukan perbaikan masalah cacat tersebut. Dalam proses perbaikan menggunakan metode Kaizen yaitu *Five-M Ceklist* yang ditunjukkan pada tabel 6 berikut.

**Tabel. 6 *Five-M Checklist***

No.	Faktor	Masalah	Pemecahan Masalah
1	Manusia	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;Kurang teliti dalam melakukan pekerjaan yang disebabkan kelelahan</li> <li>&gt;Kurang pengawasan atasan atau operator senior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;Pendekatan dan pelatihan secara berkala kepada operator untuk memanfaatkan waktu istirahat dan pola hidup sehat agar tubuh bisa dalam kondisi sehat ketika bekerja.</li> <li>&gt;Pentingnya pengawasan dan pengarahan terhadap operator muda yang baru bekerja di perusahaan untuk fokus dan teliti dalam bekerja.</li> </ul>
2	Material	Kayu bahan baku tidak sesuai spesifikasi yaitu dari pohon mahoni atau jati yang sudah cukup spesifikasi yaitu berdiameter paling kecil 40 cm, tanpa berlubang dan retak yang dapat dilihat dari bagian kulit kayu.	>Pelatihan atau sosialisai secara berkala baik kepada tim pemilih pohon ke lapangan yang akan ditebang yang memenuhi spesifikasi perusahaan, maupun mitra perusahaannya penyuplai bahan baku yaitu berupa gelondongan kayu mahoni dan jati.

No.	Faktor	Masalah	Pemecahan Masalah
3	Lingkungan Kerja	Penempatan peralatan dan bahan baku kurang ergonomis dan tidak tertata dengan baik	>Perbaikan penataan peralatan kerja dan juga bahan baku yaitu gelondongan kayu terutama pada proses mill 1 agar operator dapat mengakses dengan ergonomis sehingga dapat meminimalisir waktu dan juga tenaga.
4	Metode	>Penempatan kayu yang berkutu tidak pas atau terlalu mengabaikan sehingga dapat menyebabkan kutu menular ke kayu yang lain dan dapat menyebabkan kayu berlubang kecil-kecil. >Penumpukan kayu dalam proses pengeringan yang salah, sehingga dapat menyebabkan kayu megering tidak rata dan retak.	> Pemisahan tempat kayu yang berkutu sehingga dapat diproses secara tersendiri untuk membasmi kutu kayu agar tidak menular pada kayu yang lain. > Diberikan SOP dalam penumpukan kayu untuk dimasukkan ke proses pengeringan. Agar kayu tersusun rapi, benar, sehingga tidak terdapat keretakan kayu dan juga memaksimalkan tempat pengeringan.
5	Mesin	>Gerigi gergaji yang sudah aus dapat menyebabkan keretakan dalam proses pemotongan dikarenakan tidak berjalan lancar atau mulus ketika kayu di gergaji. >Suhu mesin pengering kurang merata sehingga kayu tidak mengering dengan rata pada setiap bagian kayu kemudian dapat menyebabkan keretakan kayu.	> Diberikan SOP dan juga sosialisasi mengenai perawatan dan penggantian gergaji mesin untuk menghindari kecacatan komponen produk yang digergaji. > Diberikan thermometer suhu yang lebih akurat agar dapat menjaga suhu secara konsisten.

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat 4 *defect* yang teridentifikasi mempengaruhi produk komponen awal atau komponen kasar pada proses mill 1 yaitu berupa cacat retak dan berlubang, cacat mata kayu, cacat warna, dan juga cacat kesalahan operator atau kesalahan ukuran komponen. dari keempat defect tersebut, *defect* potensial atau cacat kritis yang memiliki pengaruh besar terhadap proses produksi komponen awal pada mill 1 yaitu cacat retak dan berlubang dengan prosentase cacat sebesar 50,04%. Sedangkan untuk cacat mata kayu sebesar 25,02%, cacat warna sebesar 22,86% dan cacat kesalahan operator sebesar 2,08%.
2. Faktor faktor yang menyebabkan kecacatan produk komponen awal pada proses mill1 antara lain sebagai berikut. Karyawan lalai dalam melakukan produksi yang disebabkan kelelahan serta kurangnya keterampilan dalam bekerja. kurang tertatanya ruang lingkungan kerja dimakna bahan baku dan perlatan masih kurang ergonomis dan tidak tertata dengan rapi. Dalam proses penempatan pengeringan papan kayu tidak pas dan suhu mesin oven kurang merata dikarenakan kurangnya thermostat yang memadai dan spesifik. bahan baku kayu kurang sesuai spesifikasi perusahaan. dan juga mesin kurang perawatan secara rutin oleh operator atau bagian *maintenance*.
3. Dari hasil pengolahan data menggunakan metode six sigma dan kaizen didapatkan usulan perbaikan antara lain yaitu, dilakukanya training dan sosialisasi pekerja agar pekerja atau operator dapat memaksimalkan proses produksi. Penempatan dan penataan ulang lingkungan kerja sehingga rapi dan ergonomis, pemberian pengarahan pada operator maupun *maintenance* untuk mengecek mesin sebelum dimulai produksi agar dapat diketahui kesiapan mesin untuk digunakan. Selain itu di buatnya standar operasi pekerja (SOP) mengenai penempatan alat dan bahan sesuai tempat dan SOP dalam perawatan mesin.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hani Sirine, & Elisabeth Penti Kurniawati. (2017). Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus pada PT. Diras Concept Sukoharjo). *AJIE-Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 02(03), 254–290. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/8969/7519>
- [2] Astuti, R. D., & Lathifurahman, L. (2020). Aplikasi Lean Six-Sigma Untuk Mengurangi Pemborosan Di Bagian Packaging Semen. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 7(2), 143. <https://doi.org/10.24853/jisi.7.2.143-153>
- [3] Wulandari, I., & Bernik, M. (2018). Penerapan Metode Pengendalian Kualitas Six Sigma Pada Heyjacker Company. *EkBis: Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 1(2), 222. <https://doi.org/10.14421/ekbis.2017.1.2.1008>
- [4] Hairiyah, N. (2020). Penerapan Six Sigma Dan Kaizen Untuk Memperbaiki Kualitas Roti Di Ud. Cj Bakery [Application of six sigma and kaizen to improve the bread quality In UD. CJ Bakery]. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*, 25(1), 35. <https://doi.org/10.23960/jtihp.v25i1.35-43>
- [5] Dd Samosir, H., & Setiawannie, Y. (2021). Analisa Pengendalian Kualitas Produk Ikan

2516

JCI

Jurnal Cakrawala Ilmiah

Vol.1, No.10, Juni 2022

---

Tuna Dengan Metode Six Sigma Dan Analisa Kaizen di PT. Medan Tropical Canning & Industri Frozen Analysis Of Quality Control Of Tuna Fish Products Using Six Sigma Method And Caizen Analysis In PT. Medan Tropical Canning & Frozen Industries. IESM Journal, 2(1), 42.