

Product Quality Control In Cv. Xyz Using Seven Tools and Quality Control Circle

Pengendalian Kualitas Produk *Sound* Sistem Di Cv. Xyz dengan Metode *Seven Tools* Dan *Quality Control Circle*

Priyo Sambodo¹, Atikha Sidhi Cahyana²

{priyosambodo119@gmail.com¹, atikhasidhi@umsida.ac.id²}

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Abstract - In the industrial world, competition for technological advances and marketing strategies is a very big thing, with the level of In this competition, business people are required to always innovate and implement the best strategies to improve product quality or quality. The purpose of this study was to identify the most dominant product defects of the active speaker production process at CV. XYZ. The method used is Seven Tools and Quality Control Circle (QCC) to identify and evaluate the potential failure of the product in CV. XYZ. the Quality Control Circle (QCC) method by applying the PDCA (Plan-Do-Check-Action) and with the Seven Tools (Stratification, Histogram Graph, Pareto Chart, Cause-Effect Diagram, Control Graph). The results of the study indicate that the known factors causing product defects that can be seen from fishbone are humans, machines, materials, environment, and methods and provide suggestions for improvements that are implemented using PDCA (Plan-Do-Check-Action) which can minimize the occurrence of defects. repeated.

Keywords: Quality Control Circle, Seven Tools, Product Quality

Abstrak - Dalam dunia industri persaingan terhadap kemajuan teknologi maupun strategi pemasaran adalah hal yang sangat besar, dengan adanya tingkat persaingan tersebut maka pelaku bisnis diharuskan untuk selalu berinovasi dan menerapkan strategi yang terbaik demi meningkatkan kualitas produk ataupun kualitas. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi kecacatan produk paling dominan dari proses produksi speaker aktif di CV. XYZ. Metode yang digunakan adalah Seven Tools dan Quality Control Circle (QCC) untuk mengetahui dan mengevaluasi potensial kegagalan dari produk di CV. XYZ. metode Quality Control Circle (QCC) dengan menerapkan langkah PDCA (Plan-Do-Check-Action) dan dengan alat bantu Seven Tools (Stratifikasi, Grafik Histogram, Diagram Pareto, Diagram Sebab-Akibat, Grafik Pengendali). Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa diketahui faktor penyebab kecacatan produk yang dapat dilihat dari diagram fishbone yaitu, manusia, mesin, material, lingkungan, dan metode serta memberikan usulan perbaikan yang diterapkan menggunakan PDCA (Plan-Do-Check-Action) yang dapat meminimalisir terjadinya kecacatan yang berulang.

Kata kunci: Quality Control Circle, Seven Tools, Kualitas Produk

I. PENDAHULUAN

CV. XYZ adalah perusahaan yang memproduksi *speaker* aktif [2],[3]. Perusahaan ini menjual *Speaker* aktif, *Speaker* pasif, *Subwoofer*, *Speaker box*. Selama melakukan proses produksi perusahaan ini mengalami permasalahan berupa produk *defect*, kecacatan produk disetiap *batch* produksinya hampir mencapai 5% sampai 8%, hal ini bukan suatu hal yang baik untuk sebuah hasil produksi. Banyak barang yang tidak setara dengan standart dan harapan pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat kecacatan yang dominan, menganalisis faktor penyebab kecacatan, serta membuat usulan perbaikan guna peningkatan kualitas produk *Speaker* aktif, *Speaker* pasif, *Subwoofer*, *Speaker box*.

A. Kualitas

Kualitas adalah salah satu parameter utama dalam perusahaan untuk bisa eksis di tengah ramainya persaingan di industrial. Istilah kualitas banyak mengandung makna dan arti. personal berbeda akan menafsirkan secara berlainan. Tidak sedikit yang mengartikan bahwa kualitas artinya holistik karakteristik serta karakteristik produk atau jasa yang kemampuannya bisa memuaskan kebutuhan, baik yg dinyatakan secara tegas maupun tersamar. istilah kebutuhan diartikan menjadi spesifikasi yang tercantum pada kontrak juga kriteria-kriteria yang harus didefinisikan terlebih dahulu [1].

B. Pengendalian Kualitas

Mendiskripsikan pengendalian adalah suatu kegiatan pengendalian dilaksanakan dengan cara memonitor keluaran (output), membandingkan dengan standart-standart, perbedaan - perbedaan dan mengambil tindakan untuk meyesuaikan kembali proses-proses itu sehingga sama atau sesuai dengan standar [2]. Terdapat enam aspek kunci yang perlu diperhatikan, yaitu:

1. Identifikasi pelanggan
2. Identifikasi produk
3. Identifikasi kebutuhan dalam memeroduksi produk untuk pelanggan 4. Definisi proses
5. Menghindari kesalahan dalam proses dan menghilangkan semua pemborosan yang ada
6. Tingkatkan proses secara terus menerus menuju target

C. Seven Tools

Seven tools ialah alat bantu statistik yang dapat melakukan analisa penanggulangan kualitas dengan *method statistic process control*. Berikut ini merupakan ketujuh alat tersebut ialah: diagram alur, lbr periksa, histogram, peta kendali, diagram pareto, diagram pencair serta diagram karena – akibat [1].

D. Quality Control Circle (QCC)

Quality Control Circle QCC bisa menjadi konsep modern untuk memajukan kualitas dan efisiensi pekerjaan mekanik / manfaat. Terbukti bahwa salah satu variabel kemenangan industri di Jepang adalah pelaksanaan QCC yang meyakinkan. Atas kemenangan ini, sejumlah negara binaan mekanik, termasuk Indonesia, telah mengaktualisasikan QCC di perusahaan mekanik untuk meningkatkan kualitas, efisiensi. Pada dasarnya, QCC terdiri dari 7 langkah berdasarkan pada siklus PDCA (*Plan-Do-Check-Action*) tanpa henti [5].

II. METODE

Dalam penelitian ini akan dilakukan beberapa metode untuk menyelesaikan penelitian studi kasus yang dilakukan di CV. XYZ data tersebut diperoleh dari:

1. Studi Lapangan atau observasi Proses mengamati, pencatatan data, dan mengidentifikasi yang menjadi objek penelitian guna memperoleh data yang dibutuhkan yaitu data awal produksi dan data hasil kecacatan.
2. Pengumpulan data dengan cara wawancara langsung di perusahaan dengan cara tanya jawab secara lisan dengan karyawan atau operator produksi yang terkait dengan objek yang penelitian dan juga melibatkan kepala produksi selaku yang memahami data awal produksi hingga akhir.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Jumlah Produksi dan Data Produk Reject

Pada tabel 1 berikut ini merupakan data produksi hasil observasi lapangan yang dilakukan di CV. XYZ selama 3 bulan serta hasil dari produk *reject* yang dihasilkan selama penelitian berlangsung. Berikut adalah datanya.

Tabel 1. Data Jumlah Produksi dan Data Produk *Reject*.

No	Bulan	Jumlah Produksi	Jenis Produk <i>Reject</i>			Total	
			Gap	<i>Over Hole</i>	Lubang kekecilan		Pecah
1	Maret 2022	415	7	9	8	12	36
2	April 2022	317	6	6	7	5	24
3	Mei 2022	423	8	7	9	10	34
Total		1155	21	22	24	27	94

B. Pengolahan Menggunakan Metode Seven Tools

Setelah proses pengumpulan data sudah lengkap, maka selanjutnya dilakukan proses pengolahan data untuk memperoleh usulan perbaikan mengenai permasalahan pada produk. Kemudian penggunaan metode *seven tools* untuk memberikan gambaran mengenai jenis-jenis cacat dan penyebab dari cacat produk menggunakan 7 (tujuh) alat bantu statistik yaitu *flow chart* (diagram alir), *check sheet* (lembar periksa), histogram, diagram pareto, *scatter* diagram (diagram pencair), *control chart* (peta kendali), dan *fishbone* diagram (diagram sebab akibat) [7].

C. Flow Chart (Diagram Alir)

Flow Chart/Diagram Alir merupakan secara grafis menyajikan sebuah proses atau sistem dengan menggunakan kotak dan garis yang saling berhubungan [8]. Pembuatan *flow chart* (diagram alir) pada penelitian ini yaitu untuk memberikan gambaran ke perusahaan mengenai tahapan proses produksi bodi *speaker* secara lebih jelas.

PETA ALIRAN PROSES								
Ringkasan			Kegiatan : Pembuatan Bodi <i>Speaker</i>					
Kegiatan	Jumlah	Waktu	Dipetakan : Priyo Sambodo					
○ Operasi	2	25	Departemen : Produksi					
□ Pemeriksaan	2	6	Tanggal :					
⇒ Transportasi	2	6	Diperiksa : Atikha Sidhi Cahyana, ST.,MT.					
⊔ Menunggu	1	~						
▽ Penyimpanan	1	8						
Total	39	45						
Uraian Kegiatan			Lambang			Waktu (Menit)		
			○	□	⇒	⊔	▽	
Mengambil material dari tempat penyimpanan			○	□	⇒	⊔	▽	8
Membawa material ke tempat laminasi			○	□	⇒	⊔	▽	3
Proses pengolahan material untuk dilaminasi			○	□	⇒	⊔	▽	5
Pengecekan kondisi hasil yang telah dilaminasi			○	□	⇒	⊔	▽	3
Menuju ke tempat pemotongan cnc			○	□	⇒	⊔	▽	3
Proses pemotongan material			○	□	⇒	⊔	▽	20
Pengecekan hasil pemotongan			○	□	⇒	⊔	▽	3
Menunggu hasil pemotongan diambil untuk proses selanjutnya			○	□	⇒	⊔	▽	~

Gambar 1. Flow Chart/Diagram Alir

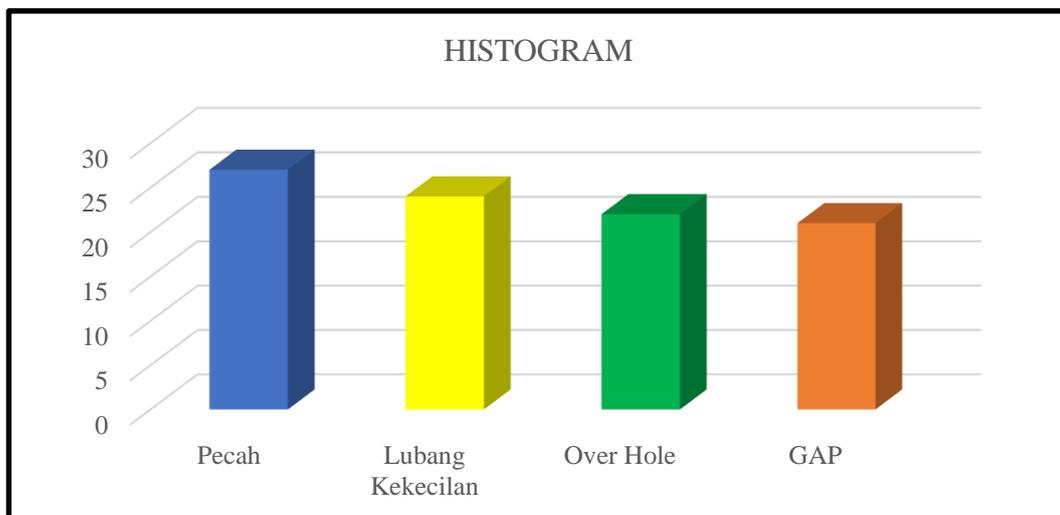
D. Check Sheet (Lembar Periksa)

Tabel 2. Data Check sheet

No	Bulan	Jumlah Produksi	Jenis Produk Reject				Total	%
			Gap	Over Hole	Lubang kekecilan	Pecah		
1	Maret 2022	415	7	9	8	12	36	9
2	April 2022	317	6	6	7	5	24	8
3	Mei 2022	423	8	7	9	10	34	8
Total		1155	21	22	24	27	94	8

Berdasarkan *check sheet* data produksi dan jenis produk *reject* diatas permasalahan pada perusahaan adalah *body sound system type Roadmaster Pro Beat 210* yang mengalami *reject* paling banyak diantara bagian *reject* yang lainnya yaitu kategori *body* pecah sebesar 27 pcs, kemudian kubang kekecilan dengan jumlah 24 pcs, lalu *over hole* sebesar 22 pcs, dan jumlah *reject* terkecil gap dengan jumlah 21 pcs.

Histogram



Gambar 2. Histogram Poduksi *Body Sound Sytem*

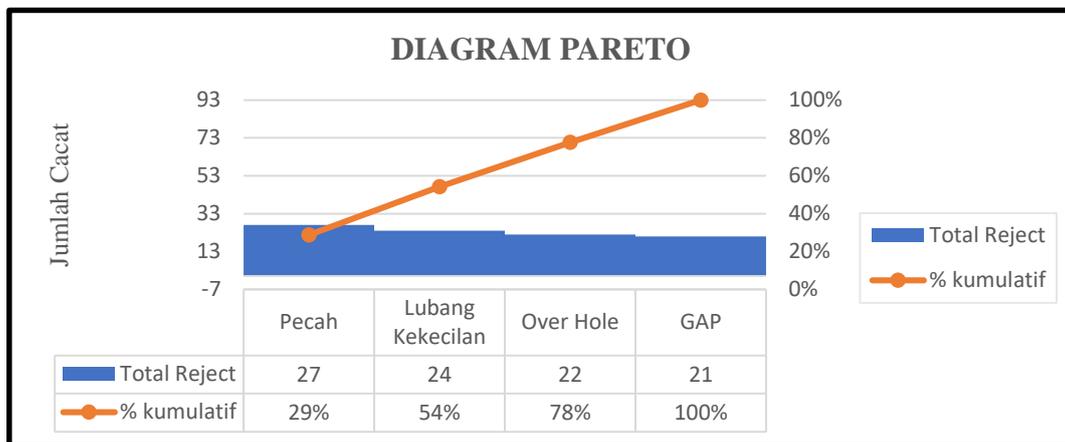
Berdasarkan histogram kecacatan pada *body sound sytem* dapat dilihat bahwa jenis produk *reject* yang terjadi adalah jumlah *reject* pecah sebanyak 27 pcs, jumlah *reject* lubang kekecilan sebanyak 24 pcs, jumlah *reject over hole* sebanyak 22 pcs, jumlah *reject gap* sebanyak 21 pcs. Terlihat jenis *reject* pecah bentuk paling banyak.

E. Diagram Pareto

Tabel 3. Data Persentase Kecacatan Produk

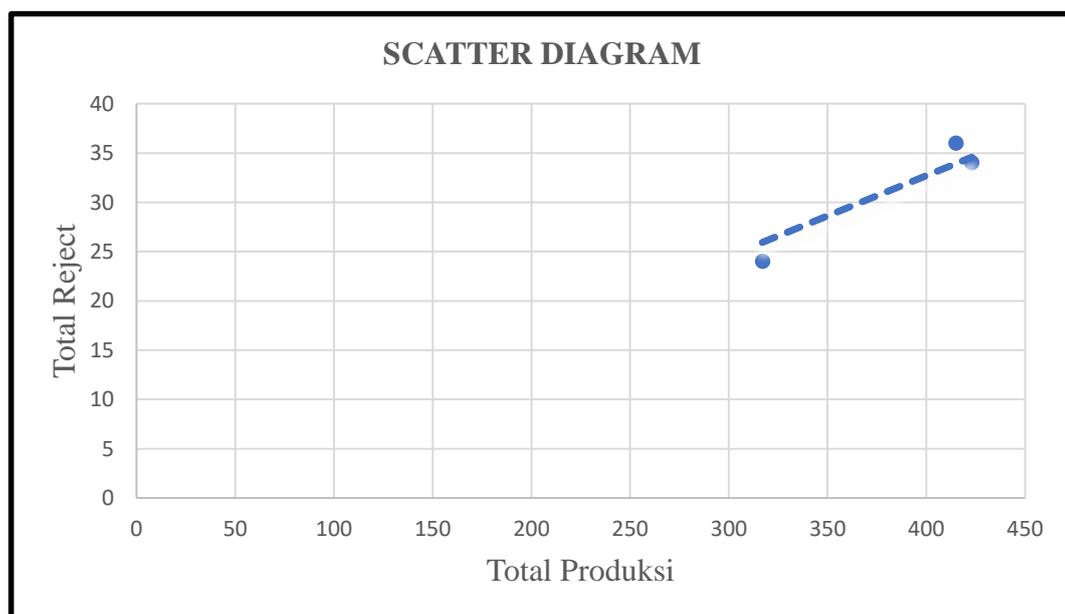
No	Kategori <i>Reject</i>	Total <i>Reject</i>	Kumulatif	%	% kumulatif
1	Pecah	27	27	29%	29%
2	Lubang Kekecilan	24	51	26%	54%
3	<i>Over Hole</i>	22	73	23%	78%
4	Gap	21	94	22%	100%

Dari table 3 dapat dilihat bahwa produk ang mengalami pecah sebesar 29 % persen dan untuk produk yang mengalami lubang kekecilan sebesar 26 % selanjutnya untuk produk yang mengalami *over hole* sebesar 23 %, dan untuk produk yang mengalami gap didapatkan sebesar 22%. Berdasarkan data pada tabel 4.5 maka dapat disusun sebuah diagram pareto gambar.



Gambar 3. Diagram Pareto Produk Cacat Pada *Body Sound System*

F. Scatter Diagram (Diagram Pencar)

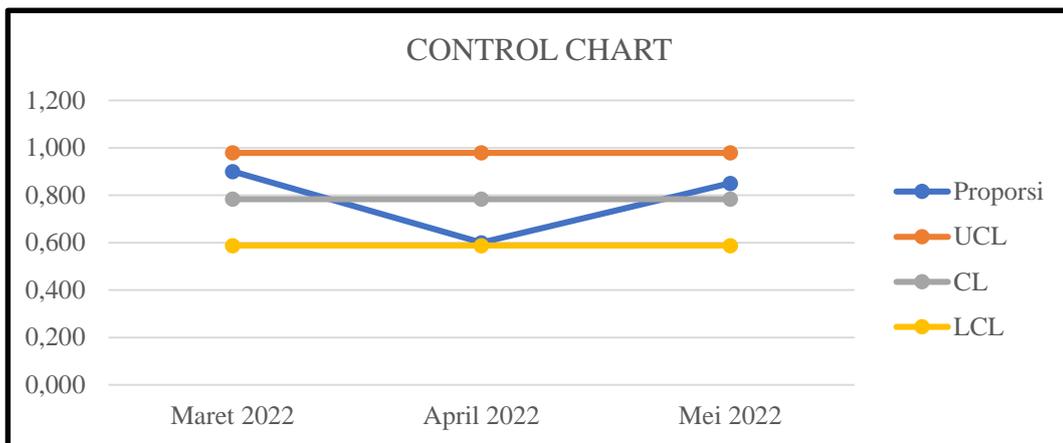


Berdasarkan gambar 4 terlihat bahwa bentuk tebaran hampir sama, karena jumlah jenis produk *reject* yang dihasilkan tidak tergantung pada jumlah produksi sehingga jumlah produk baik sangat berpengaruh terhadap terjadinya produk *reject*.

G. Control Chart (Peta Kendali)

Tabel 4. Data Hasil Perhitungan Peta Kendali

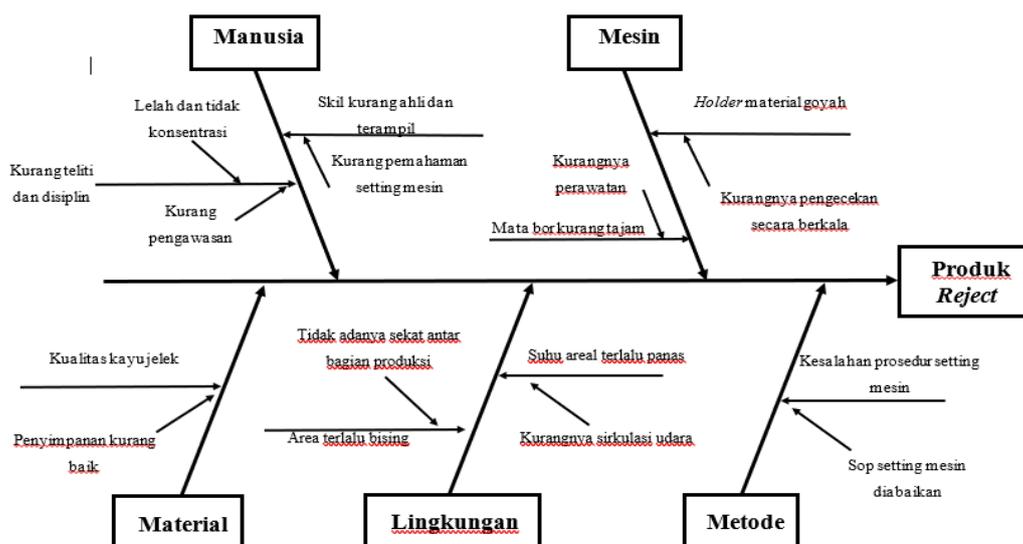
No.	Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah Sampel	Jumlah Reject	Proporsi	UCL	CL	LCL
1	Maret 2022	415	40	36	0.900	0.979	0.783	0.588
2	April 2022	317	40	24	0.600	0.979	0.783	0.588
3	Mei 2022	423	40	34	0.850	0.979	0.783	0.588
Total		1155	120	94	2.35			



Gambar 5. Peta Kendali

Pada gambar 5 terlihat bahwa terdapat 3 periode yang berada didalam batas kendali, hal tersebut dapat ditunjukkan pada peta *control p* yang terdapat pada bulan Maret 2022, April 2022, dan Mei 2022.

H. Fishbone Diagram (Diagram Sebab - Akibat)



Gambar 6. Fishbone Diagram

Dari diagram *fishbone* diatas, dapat diketahui bahwa kecacatan produk terjadi karena beberapa faktor yaitu sebagai berikut :

1. *Man* (Manusia) - Dari faktor manusia, kecacatan produk disebabkan kurangnya pelatihan dari karyawan dan minimnya tingkat produktifitas serta ketelitian dalam tiap pekerjaannya.
2. *Machine* (Mesin) - Dari faktor mesin, kurangnya perawatan mesin dan mata bor yang jarang dilakukan, hal ini dapat menjadi penyebab banyaknya kecacatan produk.
3. *Material* - Dari faktor material, kurang baiknya kualitas material serta kurang tepatnya dalam penyimpanan material menjadi salah satu faktor penyebab kecacatan produk.
4. *Environment* (Lingkungan) - Dari faktor lingkungan, yang mempengaruhi kecacatan produk karena suhu ruangan yang terlalu panas dan kurangnya sirkulasi udara serta terlalu bising area produksi dikarenakan tidak adanya sekat antar bagian menyebabkan sering terjadinya *miss* komunikasi.
5. *Method* (Metode) - Dari faktor metode, kurang maksimalnya proses sistem *setting* yang diterapkan oleh operator yang menyebabkan kecacatan produk.

I. Pengolahan Menggunakan Metode *Quality Qontrol Cirlcle* (QCC)

Setelah pengolahan data menggunakan metode *Seven Tools* akan dilanjutkan dengan pengolahan data menggunakan metode *Quality Qontrol Cirlcle* (QCC) [6].

Stratifikasi penyebab produk cacat ini berguna dalam mengidentifikasi produk cacat yang berguna untuk mencari solusi. Jenis reject produk antara lain sebagai berikut :

1. Gap - Kecacatan produk ini dapat disebabkan karena kurang tajamnya pisau mesin cnc dan kurang dalamnya potongan dalam proses operasional
2. Over Hole - Terjadinya *over hole* dapat disebabkan karena kesalahan waktu setting mesin sehingga menyebabkan lubang terlalu besar dan tidak bisa di *repair* ulang.
3. Lubang Kekecilan - Produk *reject* lubang kekecilan ini disebabkan karena kesalahan waktu setting mesin cnc teteapi dalam kasus ini produk masih dapat di *repair* ulang, akan tetapi membutuhkan waktu pengejaan kembali yang akan mengganggu efisiensi operasional.
4. Pecah - Produk pecah dapat disebabkan karena material kurang bagus dan kurangnya pengawasan dalam penguncian materian yang bisa menyebabkan material bergeser yang menyebabkan pecah.

J. Menentukan Masalah Dominan

Setelah mengetahui beberapa penyebab terjadinya kecacatan produk, dari segi hasil analisis menggunakan *fishbone* diagram, maka langkah selanjutnya adalah usulan perbaikan (rekomendasi) yang menggunakan siklus PDCA (*Plan, Do, Check dan Action*) dalam memberikan masukan untuk perusahaan sebagai upaya perbaikan.

Tahapan Plan (Perencanaan)

Adapun beberapa langkah dalam melakukan tahapan *plan* yang harus dilaksanakan, yaitu antara lain

1. Menentukan pokok masalah dan menganalisa masalah yang terjadi.
2. Menentukan penyebab masalah melalui diagram fishbone yang sudah dibuat pada gambar 4.6
3. Memberikan usulan perbaikan yang dapat dilakukan dengan analisis 5W+1H. Analisis 5W+1H ini dilakukan dengan cara yaitu mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan yang sedang terjadi serta menjabarkan mengenai maksud dari 5W+1H tersebut berdasarkan pokok-pokok identifikasi Apa (*What*), Siapa (*Who*), Mengapa (*Why*), Dimana (*Where*), Kapan (*When*), dan Bagaimana (*How*).

Tahapan Do (Melaksanakan)

Pada tahapan *do* akan dilakukan beberapa rencana perbaikan yang akan dijabarkan pada tabel 5.

Tabel 5. Usulan Perbaikan

Masalah	Penyebab Dominan	Usulan Perbaikan	Tujuan	Perbaikan yang Dilakukan
Kecacatan Produk	Manusia	Diadakannya pelatihan tentang sistem operasional mesin	Agar tidak terjadi kesalahan setting mesin yang menyebabkan kecacatan produk	Direalisasikannya pelatihan tentang mesin dan serta pengawasan yang lebih ketat terhadap produk

Mesin	Dibuatkan jadwal untuk perawatan mesin secara berkala	agar peforma mesin tidak menurun dalam pemakaian jangka waktu yang panjang	Dilakukannya perawatan mesin secara berkala serta cleaning mesin secara total
Material	Diberikannya gudang bahan baku yang memadai	Agar bahan baku atau material tersimpan dengan baik, dan terhindar dari paparan sinar matahari secara langsung serta tidak terkontaminasi dengan benda cair	Disendirikannya bahan baku dengan material yang lain, serta melakukan proses penyusunan atau penempatan barang dengan baik dan benar
Lingkungan	Dibuatkan sekat antar bagian produksi dan dibuatkan ventilasi udara yang lebih banyak	Agar sirkulasi udara lebih baik serta tingkat kebisingan menurun	Direalisasikannya pembuatan sekat antar bagian produksi serta pembuatan ventilasi udara
Metode	Dilakukan pengecekan secara teratur untuk <i>holder</i> material yang ada di papan kerja mesin	Agar material tidak goyah pada saat proses pengerjaan dan terhindar dari kecacatan produk	Dilakukannya pengawasan yang lebih ketat, serta kedisiplinan operator harus dijaga tingkat kekonsistennya

Tahapan Check (Pengecekan)

Pada tahapan *check* seharusnya dilakukannya pengecekan ulang tentang apa yang telah diperbaiki dari sisi rencana perbaikan, hal ini tentu saja sangat berpengaruh terhadap kelanjutan usulan perbaikan yang bertujuan untuk meminimalisir terjadinya kecacatan produk yang terus berulang. Dengan dilakukannya tahapan pengecekan harus selalu di awasi atau di dampingi oleh ahli yang diberikan tanggung jawab.

Tahapan Action (Tindak Lanjut)

Berdasarkan hasil pengamatan maka terdapat beberapa hal yang harus dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Selalu melakukan pengawasan ketat terhadap operator.
2. Melakukan perawatan mesin secara berkala.
3. Melakukan pengontrolan yang lebih baik dalam menyimpan material.
4. Mengadakan sosialisasi terkait usulan perbaikan yang telah diajukan.

Pembahasan

Untuk melakukan langkah-langkah perbaikan pada produk rusak dibantu dengan analisis 5W+1H yang dapat *What*, faktor yang mempengaruhi terjadinya kecacatan produk pada proses produksi [4]. *Why*, yaitu kenapa bisa terjadi sebuah kecacatan produk. *Where*, yaitu dimana terjadinya kecacatan produk. *When*, yaitu kapan kecacatan produk itu terjadi. *Who*, yaitu pihak operator yang mengoperasikan mesin. *How*, yaitu bagaimana cara atau solusi untuk menanggulangi kecacatan produk. Usulan perbaikan untuk mengurangi produk cacat adalah sebagai berikut:

1. Faktor Manusia
 - a. Diadakannya pelatihan tentang sistem operasional mesin
 - b. Melakukan pengawasan pada saat proses produksi untuk meminimalisir kesalahan yang dilakukan oleh karyawan.
 - c. Direalisasikan pelatihan tentang mesin dan serta pengawasan yang lebih ketat terhadap proses produksi.
2. Faktor Mesin
 - a. Dibuatkan jadwal untuk perawatan mesin secara berkala
 - b. Operator harus sigap dalam penanganan jika ada kesalahan atau kerusakan kecil pada mesin sehingga dapat melakukan perbaikan secara cepat.
3. Faktor Material
 - a. Diberikannya gudang bahan baku yang memadai.
 - b. Disendirikannya bahan baku dengan material yang lain, serta Melakukan proses penyusunan atau penempatan barang dengan baik dan benar.
 - c. Penyesuaian atau pemeriksaan *incoming* material yang harus diperiksa dengan benar.
4. Faktor Lingkungan
 - a. Dibuatkan sekat antar bagian produksi dan dibuatkan ventilasi udara yang lebih banyak.
 - b. Direalisasikan pembuatan sekat antar bagian produksi serta pembuatan ventilasi udara.
5. Faktor Metode
 - a. Dilakukan pengecekan secara teratur untuk *holder* material yang ada di papan kerja mesin
 - b. Memberikan perintah kerja kepada karyawan yang bertanggung jawab dalam melaksanakan prosedur tersebut.
 - c. Dilakukannya pengawasan yang lebih ketat, serta kedisiplinan operator harus dijaga tingkat kekonsistennannya.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dibahas pada bab sebelumnya mengenai kecacatan produk bodi *sound system*, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut; Faktor – faktor penyebab kecacatan produk menggunakan metode *seven tools* dan *quality control circle*, diperoleh hasil sebagai berikut; Dari faktor manusia, kecacatan produk kerupuk disebabkan kurangnya pelatihan dari karyawan dan minimnya tingkat produktifitas serta ketelitian dalam tiap pekerjaannya. Dari faktor mesin, kurangnya perawatan pada mesin *cnc* serta kondisi mata bor yang kurang tajam karena pemakaian yang terlalu lama dan tidak ada perawatan serta penjadwalan penggantian mata bor. Dari faktor material atau bahan baku, dari sisi bahan baku pada proses penyimpanan dalam kondisi yang kurang baik dan kualitas bahan baku menurun karena terlalu lama dalam penyimpanan mengakibatkan mengurangnya tingkat kepadatan bahan baku. Dari faktor lingkungan, kecacatan produk karena sering terjadinya *miss* komunikasi antara operator dengan pengawas dikarenakan terlalu bisungnya area produksi serta terlalu tingginya suhu area produksi yang dapat membuat daya konsentrasi karyawan menurun. Dari faktor metode, kurang maksimalnya proses setting mesin dan tidak adanya pengecekan terhadap *holder* material yang terdapat pada papan kerja mesin yang sering kali goyah dalam proses berjalannya mesin serta kurangnya pengawasan dari leader untuk hal tersebut.

REFERENSI

- [1] Aang, A., & Rodiah. (2019). ISBN : 978-623-92199-0-1. "*Upaya Peningkatan Nilai Audit Operasional Dari Aspek Quality Di Pt. Food Beverages Indonesia (Chatime) Menggunakan Metode Seven Tools*", 257-269.
- [2] Driya, P. D., Putra, I. A., & Pradnyana, I. A. (2021). Information System and Emerging Technology Journal. "Teknik Pengumpulan Data Pada Audit Sistem Informasi Dengan Framework Cobit".
- [3] Lestari, S., & Junaidy, M. H. (2020). Jurnal Teknik. "Pengendalian Kualitas Produk Compound At-807 Di Plant Mixing Center Dengan Metode Six Sigma" , 46-52.
- [4] Madeali, W. B. (2019). JITMI Vol.2 Nomor 1 . "Analisis Kualitas Produksi Tempe Dengan Metode Seven Tools Di Ud Maju Jaya", 74-80.
- [5] Meirizha, N., & Kristina, D. (2021). SURYA TEKNIKA Vol. 8 No. 1. "Analisis Kecacatan Produk Crude Palm Oil (Cpo) Menggunakan Metode Quality Control Circle (Qcc) Pada Pt.Ramajaya Pramukti", 243–251.
- [6] Prasajo, M., Giyanto, & Rahayu, M. (2020). JIMTEK. "Implementasi Metode PDCA dan Seven Tools untuk Pengendalian Kualitas Pada Produk Sheet Di PT. Kati Kartika Murni", 195-210.
- [7] Pratama, F. S., & Suhartini. (2019). Jurnal Senopati. "Analisis Kecacatan Produk dengan Metode Seven Tools dan FTA dengan Mempertimbangkan Nilai Risiko berdasarkan Metode FMEA", 41-49.

- [8] Sari, I. A., & Sudiarta, G. M. (2019). Jurnal Manajemen, Vol. 8, No. 4. "Pengendalian Kualitas Proses Produksi Kopi Arabika Pada Ud. Cipta Lestari Di Desa Pujungan", 2495-2523.