

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK LEVER DENGAN PENDEKATAN ROOT COUSE ANALYSIS (RCA) DI PT. XYZ

Eef Saeful Fatah¹, Fibi Eko Putra², Rudy Effendi Listyanto³
eefsaefulfatah014@gmail.com¹, fibiekoputra@gmail.com², rudyel.rel@pelitabangsa.ac.id³
Universitas Pelita Bangsa

ABSTRAK

Penelitian dilakukan di Perusahaan yang bergerak pada bidang perindustrian Spare Parts Otomotif yang berada di Cikarang. Pengendalian kualitas merupakan aspek penting dalam proses produksi guna memastikan produk yang dihasilkan memenuhi standar yang telah ditetapkan. Kualitas adalah keseluruhan karakteristik produk atau jasa yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dan harapan konsumen. Dari perkembangan yang menuntut kualitas tinggi tersebut penulis melakukan penelitian tentang pengendalian kualitas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas produk lever dengan menggunakan pendekatan Root Cause Analysis (RCA) guna mengidentifikasi penyebab utama terjadinya cacat produk. Metode ini diterapkan pada salah satu perusahaan manufaktur yang memproduksi komponen lever untuk industri otomotif. Melalui pengumpulan data, observasi lapangan, dan wawancara dengan operator produksi, dilakukan analisis menggunakan Fishbone Diagram dan 5 Why Analysis untuk menelusuri akar masalah, RCA adalah sebuah tools untuk memahami akar penyebab permasalahan sebuah peristiwa berdasarkan kausalitas dalam sebuah proses dimana hasilnya dibandingkan dengan standar yang diterapkan oleh perusahaan tersebut. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengendalian kualitas produk pada PT. XYZ masih belum terkendali, dengan rata-rata kerusakan produk sebesar 2.20% per hari pada bulan juli 2024 dan 2.13% per hari pada bulan agustus 2024. Hasil observasi lapangan dan wawancara, faktor-faktor penyebab kerusakan adalah faktor manusia, mesin, lingkungan dan metode kerja.

Kata Kunci: Kualitas, Root Cause Analysis (RCA), Cacat Produksi.

ABSTRACT

The research was conducted at a company engaged in the automotive spare parts industry located in Cikarang. Quality control is an important aspect in the production process to ensure that the resulting product meets the established standards. Quality is the overall characteristics of a product or service that aims to meet the needs and expectations of consumers. From the development that demands high quality, the author conducted a study on quality control. This study aims to analyze the quality of lever products using the Root Cause Analysis (RCA) approach to identify the main causes of product defects. This method is applied to one of the manufacturing companies that produces lever components for the automotive industry. Through data collection, field observations, and interviews with production operators, an analysis was carried out using Fishbone Diagrams and 5 Why Analysis to trace the root cause of the problem, RCA is a tool to understand the root cause of an event based on causality in a process where the results are compared with the standards applied by the company. The results of this study indicate that product quality control at PT. XYZ is still out of control, with an average product damage of 2.20% per day in July 2024 and 2.13% per day in August 2024. The results of field observations and interviews, the factors causing damage are human factors, machines, the environment and work methods.

Keywords: Quality, Root Cause Analysis (RCA), Production Defects.

PENDAHULUAN

Produksi didalam suatu perusahaan merupakan kegiatan yang cukup penting. Dikarenakan apabila kegiatan produksi di suatu perusahaan terhenti maka kegiatan di dalam perusahaan tersebut akan terhenti pula. Oleh sebab itu maka perusahaan dituntut untuk dapat beroperasi secara efektif dan efisien dalam mengalokasikan sumber daya yang dimilikinya. Agar dapat menghasilkan produk yang berkualitas maka perusahaan melakukan berbagai macam usaha salah satunya dengan melakukan pengawasan disetiap proses produksinya atau bisa disebut pengendalian kualitas (Quality Control). Pengendalian kualitas pada perusahaan baik perusahaan jasa maupun perusahaan manufaktur sangatlah diperlukan. Dengan kualitas barang atau jasa yang dihasilkan tentunya perusahaan berharap dapat menarik konsumen dan dapat memenuhi kebutuhan serta keinginan konsumen (W. A. Cahyani, 2026).

Perusahaan yang berusaha memenuhi tuntutan konsumen akan melakukan pengendalian kualitas untuk mempertahankan mutu atau kualitas dari barang yang dihasilkan, agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijakan perusahaan. Kualitas dari produk yang dihasilkan oleh suatu perusahaan ditentukan berdasarkan ukuran-ukuran dan karakteristik tertentu. Walaupun proses-proses produksi telah dilaksanakan dengan baik, namun pada kenyataan masih ditemukan terjadinya kesalahan-kesalahan dimana kualitas produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar atau dengan kata lain produk yang dihasilkan mengalami kerusakan atau cacat pada produk.

Dengan demikian fungsi pengendalian kualitas memegang peranan yang sangat penting bagi perusahaan dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas produk agar sesuai dengan yang telah direncanakan, karena kualitas suatu produk adalah suatu faktor yang menentukan pesat dan tidaknya suatu perkembangan perusahaan yang menerapkan pengendalian kualitas (M. A. Irawan dan Pulansari, 2024).

Untuk mengukur seberapa besar tingkat kecacatan produk yang dapat diterima oleh suatu perusahaan dengan menentukan batas toleransi dari cacat produk yang dihasilkan tersebut dapat menggunakan metode pengendalian kualitas dengan menggunakan alat bantu fishbone dan 5 Why Analysis, yaitu metode pengendalian kualitas yang dalam aktifitasnya menggunakan alat bantu fishbone dan 5 Why Analysis yang terdapat pada Root Cause Analysis (RCA) dimana proses produksi dikendalikan kualitasnya mulai dari awal produksi, pada saat proses produksi berlangsung sampai dengan produk jadi. Sebelum dilempar ke pasar.

Dengan melakukan penelitian menggunakan metode Root Cause Analysis (RCA) diharapkan akan mengurangi tingkat kecacatan pada proses produksi dan dengan metode Root Cause Analysis ini akan dapat dilakukan pengelompokan dari jenis-jenis kerusakan dan faktor-faktor penyebab apa sajakah yang mempengaruhi kecacatan dari sebuah produk sehingga dapat diketahui jenis kerusakan dan faktor yang paling berpengaruh terhadap kecacatan produk. Lokasi studi kasus yang dilakukan untuk menerapkan konsep atau metode Root Cause Analysis adalah PT. XYZ.”

Berdasarkan penelitian terdahulu, metode Root Cause Analysis (RCA) telah banyak digunakan untuk menganalisis penyebab kecacatan produk pada berbagai industri manufaktur. Namun, penelitian terkait pengendalian kualitas produk lever pada industri komponen otomotif masih terbatas, padahal setiap proses produksi memiliki karakteristik cacat dan faktor penyebab yang berbeda. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi akar penyebab kecacatan produk lever di PT. XYZ menggunakan metode Root Cause Analysis (RCA) sebagai dasar penyusunan usulan perbaikan kualitas.

1. Pengertian Kualitas

Kualitas merupakan konsistensi peningkatan atau perbaikan atau penurunan variasi karakteristik dari suatu produk (barang atau jasa) yang dihasilkan, agar memenuhi kebutuhan yang telah dispesifikasikan guna meningkatkan kepuasan pelanggan internal maupun eksternal. Pengertian kualitas dalam konteks pengendalian proses statistik adalah bagaimana baiknya suatu output (barang atau jasa) itu memenuhi spesifikasi dan toleransi yang ditetapkan oleh bagian desain dari suatu perusahaan.

2. Tujuan dan Ruang Lingkup Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas adalah salah satu cara dan upaya untuk memiliki kualitas produk seperti yang diinginkan dengan tujuan memperbaiki kualitas produk secara keseluruhan. Tujuan pengendalian kualitas yaitu dapat meningkatkan kualitas produk dan efisiensi, dapat memperbaiki dan mempertahankan kualitas sesuai dengan tingkatan kualitas yang diinginkan, dan dapat menghemat biaya.

Pengendalian kualitas adalah proses yang digunakan untuk menjamin tingkat kualitas dalam produk atau jasa. Pengendalian kualitas adalah aktivitas keteknikan dan manajemen, dengan aktivitas itu kita ukur ciri-ciri kualitas produk, membandingkannya dengan spesifikasi mengambil tindakan penyehatan yang sesuai apabila ada perbedaan antara penampilan yang sebenarnya dan yang standar. Pengendalian kualitas penting untuk dilakukan oleh perusahaan agar produk yang dihasilkan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan Perusahaan maupun standar yang telah ditetapkan oleh badan lokal atau internasional yang mengelola tentang standarisasi mutu/kualitas, dan tentunya sesuai dengan apa yang diharapkan oleh konsumen. Pengendalian kualitas yang dilaksanakan dengan baik akan memberikan dampak terhadap kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan.

3. Root Cause Analysis (RCA)

Root Cause Analysis (RCA) adalah metode pemecahan masalah yang digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab atau penyebab suatu masalah, dengan tujuan mengetahui akar penyebab untuk menghilangkan atau mengurangi kemungkinan terjadinya masalah. Mungkin ada banyak faktor yang terkait dengan masalah tertentu, tetapi tidak semuanya akan menjadi akar penyebab. RCA diakui oleh banyak institusi dan organisasi, sebagai alat yang kuat dan akurat untuk mencari akar penyebab dari sebuah masalah. Industri-industri besar sudah menggunakan RCA dan semuanya memiliki pedoman dan instruksi tentang cara menyesuaikannya dengan industri tertentu.

RCA adalah alat yang memungkinkan bagi perusahaan untuk mencari akar penyebab dari suatu masalah, karena menemukan akar penyebab masalah memungkinkan produsen untuk belajar darinya dan meningkatkan proses manufaktur. Akar penyebab adalah asal mula suatu masalah. RCA adalah proses analisis untuk memahami mekanisme kausal di balik perubahan dari keadaan yang diinginkan ke keadaan yang tidak diinginkan, agar masalah tidak berulang. RCA mengharuskan para penyelidik untuk melihat mencari solusi pada permasalahan yang sedang berlangsung dan memahami penyebab mendasar atau yang mendasari situasi dan memperbaikinya, sehingga mencegah terulangnya masalah yang sama.

Root Cause Analysis (RCA) adalah istilah kolektif yang digunakan untuk menggambarkan berbagai pendekatan, alat dan teknik yang digunakan untuk mengungkap penyebab masalah (K. M. Manullang, 2025). Beberapa pendekatan lebih diarahkan untuk mengidentifikasi dengan benar akar penyebab dari beberapa teknik pemecahan masalah yang lebih umum, sementara yang lain hanya menawarkan dukungan untuk aktivitas inti dari analisis akar penyebab. Beberapa alat dicirikan oleh pendekatan terstruktur, sementara yang lain adalah lebih kreatif. Intinya bukan untuk mempelajari dan

menerapkan semua alat ini, melainkan untuk menjadi berkenalan dengan kotak alat analisis akar penyebab dan menerapkan yang sesuai teknik atau alat untuk mengatasi masalah tertentu. RCA digunakan untuk mengklasifikasikan masalah ke dalam kategori yang saling berkaitan, seperti manusia, prosedur atau hardware dan mencoba untuk mencegah masalah tersebut agar tidak terulang kembali.

Sedangkan pada salah satu penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa memahami proses bagaimana sebuah peristiwa terjadi adalah kunci untuk merumuskan sebuah rekomendasi yang efektif ketika kesalahan atau error terjadi. Root Cause Analysis (RCA) adalah sebuah tools yang didesain untuk memahami akar penyebab permasalahan sebuah peristiwa didasarkan pada kualitas dalam sebuah proses. RCA berfungsi untuk mengidentifikasi dan mengkategorikan permasalahan yang menjadi penyebab terjadinya sesuatu pada sebuah peristiwa. Dalam proses identifikasi dan kategorisasi, informasi yang dijelaskan tidak hanya “apa” dan “bagaimana” namun juga “kenapa” sebuah peristiwa itu terjadi. RCA secara umum merupakan metoda analisa penelitian kualitatif yang dilakukan dengan membangun konstruksi pemaknaan empirik, logik, dan etik berdasarkan argumentasi dan pemaknaan atas fenomena yang diteliti. Penggambaran argumentasi dan pemaknaan dilakukan dengan penggambaran deskripsi – deskripsi guna membentuk pemahaman yang komprehensif. RCA dilakukan dengan beberapa tahapan antara lain: inventarisasi data, penyusunan diagram sebab – akibat, analisa penyebab akar permasalahan, dan penyusunan rekomendasi. Tujuan utama dari RCA adalah mengidentifikasi dan memahami “apa, bagaimana, dan mengapa” pada sebuah peristiwa untuk kemudian dirumuskan strategi yang tepat dalam penanganan permasalahan terkait “error” yang ditemukan dalam proses analisa. Dengan dari itu RCA memiliki metode yang nantinya akan digunakan untuk mengatasi masalah agar ketidaksesuaian dalam rangka mendapatkan suatu akar penyebab terjadinya masalah. Adapun langkah-langkah untuk melakukan RCA yaitu sebagai berikut:

1. Tentukan permasalahan
2. Mengumpulkan data-data yang dibutuhkan
3. Identifikasi kemungkinan penyebab masalah
4. Identifikasi akar penyebab masalah
5. Memberikan rekomendasi dan implementasi Solusi

4. Fishbone

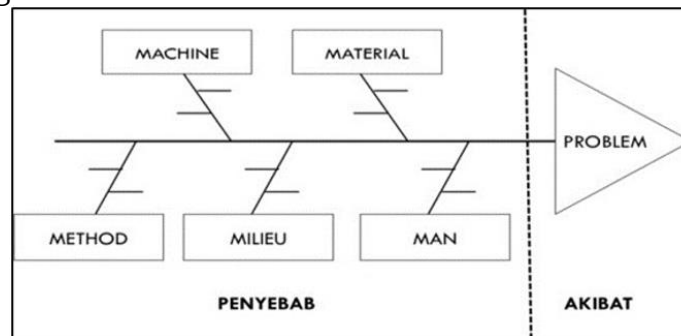
Diagram Fishbone merupakan suatu alat visual untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi dan secara grafik menggambarkan secara detail semua penyebab yang berhubungan dengan suatu permasalahan. Menurut penelitian sebelumnya konsep dasar dari diagram fishbone adalah permasalahan mendasar diletakkan pada bagian kanan dari diagram atau pada bagian kepala dari kerangka tulang ikannya. Penyebab permasalahan digambarkan pada sirip dan durinya. Kategori penyebab permasalahan yang sering digunakan sebagai start awal meliputi materials (bahan baku), methods (metode), mother nature/environtent (lingkungan) dan measurement (pengukuran). Keenam penyebab munculnya masalah ini sering disingkat 6M. Penyebab lain dari masalah selain 6M tersebut dapat dipilih jika diperlukan. Untuk mencari penyebab dari permasalahan, baik yang berasal dari 6M seperti dijelaskan di atas maupun penyebab yang mungkin lainnya dapat digunakan teknik brainstorming. Diagram fishbone ini umumnya digunakan pada tahap mengidentifikasi permasalahan dan menentukan penyebab dari munculnya permasalahan tersebut (Y. H. Sinurat, Marno, dan A. Santosa, 2022).

CED dirancang untuk menentukan penyebab potensial dari suatu masalah pengendalian kualitas sambil mengatur hubungan sebab akibatnya. Profesor Kaoru Ishikawa mengembangkan alat ini pada tahun 1943 untuk dijelaskan kepada sekelompok

insinyur di Kawasaki Steel Works. Maksud awal dari CED adalah untuk memecahkan masalah terkait kualitas dalam produk yang disebabkan oleh variasi statistik, tetapi Ishikawa dengan cepat menyadari bahwa hal itu bisa terjadi digunakan untuk memecahkan jenis masalah lain juga. Alat ini kemudian digunakan secara luas untuk pengendalian kualitas di seluruh industri Jepang. Dan sekarang metode ini sudah menyebar berbagai negara dan dikenal sebagai Diagram Ishikawa, atau lebih singkatnya, "tulang ikan" karena rancangan penampilannya setelah selesai.

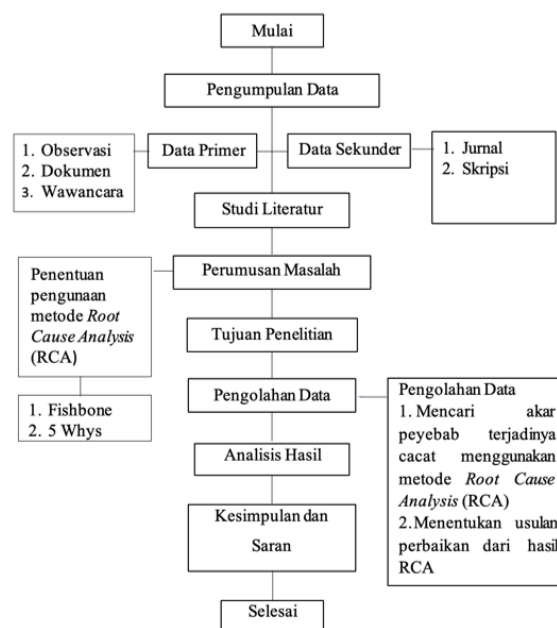
Langkah-langkah untuk menyusun Cause And Effect Diagram sebagai berikut:

1. Tentukan masalah yang ingin diperbaiki atau dikendalikan.
2. Tulis permasalahan di sisi kanan dan gambarlah panah dari kiri ke kanan.
3. Tuliskan faktor-faktor utama yang mungkin menjadi penyebab masalahnya dengan menggambarkan panah cabang utama ke panah utama. Faktor-faktor penyebab utama dari masalah dapat dikelompokkan ke dalam item dengan masing-masing membentuk cabang utama.
4. Untuk setiap cabang utama, faktor penyebab rinci ditulis sebagai ranting pada setiap cabang utama diagram.
5. Pastikan semua item yang mungkin menjadi penyebab masalah telah masuk ke dalam diagram.



Gambar 2. 1 Cause and Effect Diagram/Fishbone

METODE PENELITIAN



Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan penulis yaitu jenis penelitian deskriptif. Metode penelitian yang menggunakan data deskriptif berupa bahasa tertulis atau lisan dari orang dan pelaku yang dapat diamati. Pendekatan kualitatif ini dilakukan untuk menjelaskan dan menganalisis fenomena individu atau kelompok, peristiwa, dinamika sosial, sikap, keyakinan, dan persepsi (Sugiyono, 2019).

Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi

Melakukan analisis secara langsung dilapangan pada suatu obyek yang ada di lingkungan, baik yang sedang berlangsung ataupun masih dalam tahapan, dengan menggunakan penginderaan.

b. Dokumen

Teknik pengumpulan data secara dokumen adalah yang mana peneliti mengambil sumber penelitian atau objek dari dokumen atau catatan dari peristiwa yang sudah berlalu, baik dalam bentuk tulisan, gambar, atau karya monumental dari seseorang. Bisa diambil dari catatan harian, sejarah kehidupan, biografi, peraturan, dan lain sebagainya.

c. Wawancara

Yaitu Teknik pengumpulan data proses tanya jawab secara lisan yang berlangsung satu arah, jadi pewawancara memberikan pertanyaan dan dijawab oleh yang diwawancarai

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kriteria Kualitas Produk

1. Produk Baik

Merupakan kriteria kualitas produk dimana produk yang dihasilkan bagus, dan tidak ada cacat sehingga menjadi target perusahaan dalam menghasilkan produk.



Gambar 2 Produk Baik

2. Cacat *No Hole*

Cacat ini ditandai dengan tidak terbentuknya lubang pada bagian yang telah ditandai dengan lingkaran merah. Kondisi ini menyebabkan produk tidak sesuai standar.



Gambar 3 Cacat *No Hole*

3. *Platting Jamur*

Cacat tersebut terlihat pada bagian produk yang mengalami noda atau bercak sehingga mmepengaruhi kualitas tampilan dan hasil akhir produk.



Gambar 4 *Platting Jamur*

4. *Platting Tidak Merata*

Cacat tersebut terlihat pada permukaan produk yang memiliki ketebalan pelapisan yang berbeda sehingga tidak memenuhi standar.



Gambar 5 *Platting Tidak Merata*

5. *Bending*

Cacat ini diakibatkan oleh proses pembentukan yang tidak sesuai standar.



Gambar 6 *Bending*

6. *Burrry*

Cacat tersebut diakibatkan oleh proses penekanan material yang tidak berjalan dengan optimal.



Gambar 7 Burry

B. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam sebuah penelitian merupakan kunci untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi, dan metode pengumpulan data sangat berpengaruh untuk mendapatkan data yang benar. Adapun data yang diperoleh dalam penelitian ini melalui metode pengumpulan data sekunder, yang didapatkan dari data juli-agustus 2024 yang sudah ada di dalam perusahaan dan melihat langsung dilapangan.

Tabel 4. 2 *Stamping defect rate* pada Juli-Agustus 2024

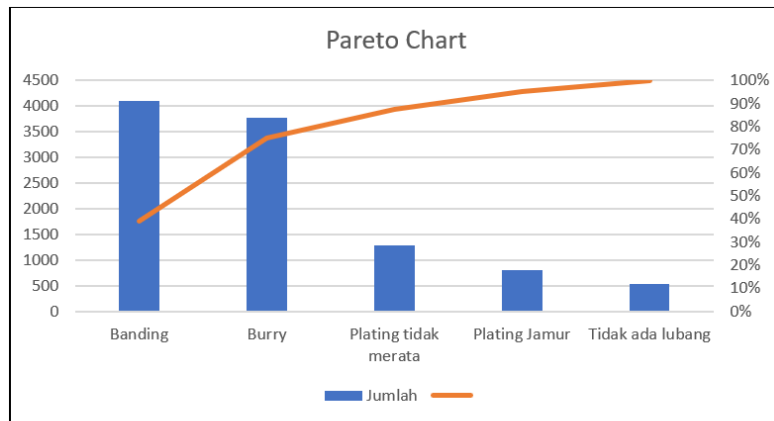
Bulan	Stamping Defect			Rata-rata Jenis Defect	Persentase (%)
	Target Produksi	Jumlah Defect	Jumlah Defect		
Juli	488250	472805	10481	Cacat bending	2.20%
Agustus	511500	480040	10151	Cacat bending	2.13%

Tabel 4. 3 *Jenis Defect Lever*

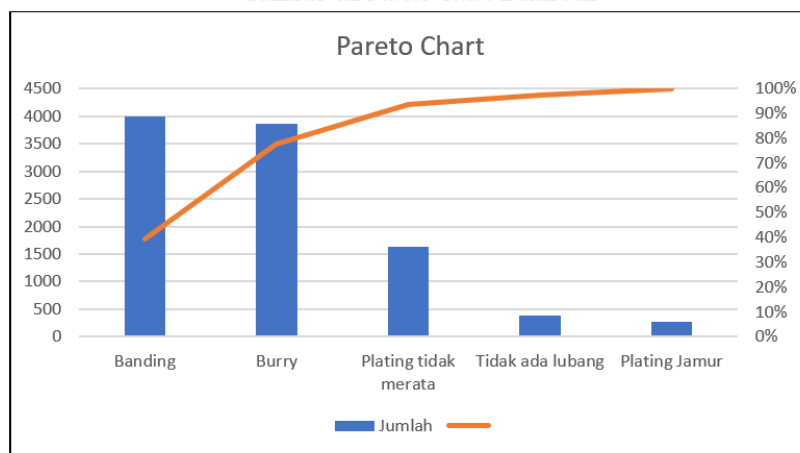
Bulan	Jenis Cacat	Jumlah
Juli	Tidak ada lubang	526
	Plating jamur	800
	Plating tidak merata	1279
	Banding	4098
	Burry	3778
Agustus	Tidak ada lubang	385
	Plating jamur	278
	Plating tidak merata	1626
	Banding	3998
	Burry	3864

C. Diagram Pareto

Diagram Pareto ini menunjukkan bahwa kedua cacat ini menjadi penyumbang terbesar terhadap total kecacatan produk sehingga perlu menjadi prioritas utama dalam perbaikan kualitas produksi. Berdasarkan Gambar 4. 2 dan Gambar 4. 3 dibawah ini, jenis cacat yang paling dominan pada bulan Juli dan Agustus adalah cacat *bending* dan *burry*.



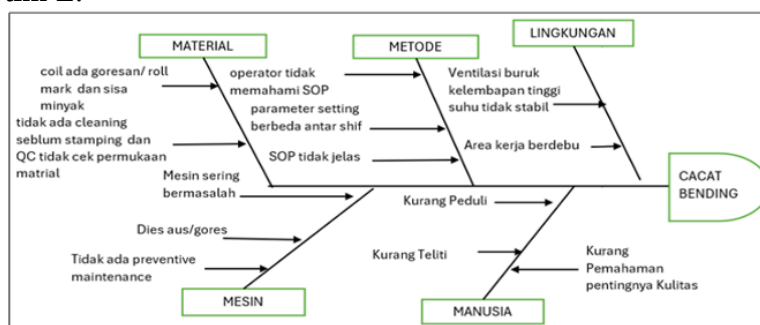
Gambar 4.2 Pareto Chart Bulan Juli



Gambar 4.3 Pareto Chart Bulan Agustus

D. Analisa Data Root Cause Analysis

Analisa dilakukan berdasarkan data yang diperoleh kemungkinan akar penyebab suatu masalah utama (kepala ikan), dengan mengelompokkannya dalam kategori utama (tulang utama) seperti Manusia, Mesin, Metode, Material, Lingkungan, dan Kebijakan (6M/8P), serta penyebab spesifik (cabang kecil) untuk menemukan solusi efektif melalui *brainstorming* tim Z.



Gambar 4.4 Fishbone Diagram Cacat Bending

Dari hasil identifikasi penyebab kecacatan produk, diketahui bahwa terdapat beberapa faktor utama yang mempengaruhi cacat pada proses produksi *lever*. Faktor-faktor tersebut meliputi aspek manusia, metode kerja, mesin, material, dan lingkungan kerja. Kelima faktor tersebut digunakan sebagai dasar dalam proses analisis dengan menggunakan RCA untuk mengetahui akar penyebab terjadinya kecacatan produk pada proses produksi.

Tabel 10 Root Cause Analysis (RCA) 5 whys

Cacat Banding	Why 1	Why 2	Why 3	Why 4	Why 5	Faktor
Manusia	Operator kurang teliti saat set-up dan inspeksi produk.	Tidak mengikuti standar kerja dengan disiplin	Kurangnya kesadaran operator	Kurangnya pelatihan dan evaluasi kinerja	Tidak ada program pengembangan kompetensi yang terjadwal	A,B
Metode	SOP stamping tidak dipelajari dengan baik oleh perator	Tidak ada sosialisasi yang efektif	Supervisi dan training metode kerja kurang	Perusahaan tidak menjadwalkan refresh training secara berkala	Tidak ada evaluasi periodik efektifitas metode kerja	A,B
Mesin	Terdapat keausan pada dies dan <i>punch</i>	Perawatan tidak rutin	<i>Preventive maintenance</i> tidak dilaksanakan secara konsisten	Jadwal perawatan tidak terkontrol dengan baik	Sistem monitoring dan evaluasi mesin lemah	A,B,C
Material	Permukaan material sudah ada goresan dari <i>supplier</i> .	Material lolos inspeksi <i>incoming</i> .	QC hanya cek dimensi, tidak cek kondisi permukaan.	Prosedur pemeriksaan material tidak lengkap.	Spesifikasi kualitas metrial tidak detail dalam standar pembelian.	A,B, D
Lingkungan	Suhu dan kelembaban berubah, material lebih lengket/debu menempel.	Area stemping berdebu dan ventilasi kurang baik.	<i>Housekeeping</i> tidak dilakukan rutin.	Tidak ada jadwal pembersihan area produksi.	Faktor kebersihan lingkungan tidak dianggap prioritas oleh manajemen.	A,B,E

Tabel 4.11 Analisis Faktor Penyebab Cacat Berdasarkan Diagram *Fishbone*

Faktor	Penyebab	Dampak Terhadap Kualitas
Manusia	Operator tidak mengikuti SOP dan kurang teliti.	Cacat dimensi dan permukaan kasar.
Mesin	Kondisi mesin aus dan tidak ada perawatan rutin.	Ketidakpresisian hasil produksi.
Metode	Prosedur antar shift berbeda dan tidak terdokumentasi.	Variasi hasil antar shift produksi.
Material	Bahan baku tidak sesuai spesifikasi.	Cacat bentuk dan kekuatan produk menurun.
<i>Measurement</i>	Kalibrasi alat ukur tidak dilakukan secara rutin.	Data inspeksi tidak akurat.
<i>Environment</i>	Penerangan tidak stabil dan area kerja panas.	Menurunnya konsentrasi operator.

Berdasarkan hasil identifikasi akar penyebab tersebut, perusahaan perlu melakukan beberapa tindakan perbaikan, seperti penerapan pelatihan operator secara berkala, penyusunan SOP kerja yang terstandarisasi, penerapan sisten *preventive maintenance*, peningkatan inspeksi material, serta perbaikan kondisi lingkungan kerja, dengan penerapan rekomendasi perbaikan tersebut, diharapkan tingkat kecacatan produk *lever* dapat meminimalkan sehingga kualitas produk dan efektivitas proses produksi dapat meningkat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan merupakan penyebab utama terjadinya kecacatan produk *lever*. Temuan ini sejalan dengan penelitian Zani dan Supriyanto (2021) yang menyatakan bahwa faktor manusia dan metode kerja menjadi penyebab dominan terjadinya defect pada proses manufaktur. Selain itu, penelitian Wahyudiyanto dan Wahyuni (2023) juga menunjukkan bahwa faktor mesin dan lingkungan kerja memiliki pengaruh signifikan terhadap kualitas produk. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat bahwa pengendalian kualitas perlu dilakukan secara menyeluruh terhadap seluruh faktor produksi untuk menurunkan tingkat kecacatan produk.

E. Rekomendasi Perbaikan

Berdasarkan hasil analisis *Root Cause Analysis* (RCA) menggunakan pendekatan diagram *Fishbone* dan metode *5 Whys*, diperoleh beberapa rekomendasi perbaikan yang dapat diterapkan oleh PT. XYZ untuk mengurangi tingkat kecacatan produk *lever* pada proses produksi. Rekomendasi perbaikan disusun berdasarkan faktor-faktor penyebab utama yang telah diidentifikasi, meliputi aspek manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan kerja. Pada aspek manusia, permasalahan utama disebabkan oleh kurangnya kedisiplinan operator dan pemahaman terhadap SOP kerja sehingga diperlukan pelatihan rutin, *briefing* harian, serta evaluasi kinerja secara berkala. Pada aspek mesin, kerusakan alat dan tidak adanya jadwal perawatan menjadi penyebab munculnya cacat produk, sehingga perusahaan perlu menerapkan sistem *Preventive Maintenance* (PM) dan melakukan penggantian alat potong sesuai umur pakai. Selain itu, pada aspek metode ditemukan belum adanya standar kerja yang seragam antar *shift*, sehingga diperlukan pembuatan dan sosialisasi SOP yang terstandarisasi di seluruh lini produksi.

Faktor material juga menjadi perhatian karena kualitas bahan baku yang bervariasi dapat mempengaruhi kualitas produk akhir. Oleh karena itu, perusahaan disarankan untuk bekerja sama dengan pemasok yang memiliki sertifikasi mutu serta meningkatkan proses inspeksi *incoming material*. Sementara itu, pada aspek lingkungan ditemukan kondisi penerangan yang kurang optimal dan suhu ruang produksi yang tinggi, sehingga diperlukan perbaikan sistem pencahayaan serta penambahan ventilasi di area produksi agar kondisi kerja menjadi lebih nyaman dan mendukung kualitas proses produksi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan merupakan penyebab utama terjadinya kecacatan produk *lever*. Temuan ini sejalan dengan penelitian Zani dan Supriyanto (2021) yang menyatakan bahwa faktor manusia dan metode kerja menjadi penyebab dominan terjadinya defect pada proses manufaktur. Selain itu, penelitian Wahyudiyanto dan Wahyuni (2023) juga menunjukkan bahwa faktor mesin dan lingkungan kerja memiliki pengaruh signifikan terhadap kualitas produk. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat bahwa pengendalian kualitas perlu dilakukan secara menyeluruh terhadap seluruh faktor produksi untuk menurunkan tingkat kecacatan produk.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengendalian kualitas produk *lever* di PT. XYZ dengan pendekatan *Root Cause Analysis* (RCA), maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Jenis kecacatan produk *lever* yang paling dominan selama periode penelitian Juli-Agustus 2024 adalah cacat *banding* dan *burry*. Pada bulan Juli jumlah cacat *banding* mencapai 4.098 unit dan *burry* sebanyak 3.778 unit, sedangkan pada bulan Agustus jumlah cacat *banding* mencapai 3.998 unit dan *burry* sebanyak 3.864 unit. Selain itu, terdapat jenis cacat lainnya seperti *no hole*, *plating* jamur, dan *plating* tidak merata, namun jumlahnya relatif lebih rendah dibandingkan cacat *banding* dan *burry*. Tingginya jumlah kecacatan tersebut menyebabkan meningkatnya proses *rework*, keterlambatan pengiriman produk, serta bertambahnya biaya produksi.
2. Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *Root Cause Analysis* (RCA) dengan pendekatan diagram *Fishbone* dan metode 5 *Whys*, diketahui bahwa faktor utama penyebab terjadinya kecacatan produk *lever* meliputi faktor manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan kerja.
3. Alternatif tindakan perbaikan yang dapat diterapkan untuk mengurangi tingkat kecacatan produk *lever* di PT. XYZ yaitu dengan melakukan pelatihan rutin dan evaluasi berkala terhadap operator, menerapkan SOP kerja yang terstandarisasi pada seluruh lini produksi, serta meningkatkan pengawasan terhadap penerapan prosedur kerja. Selain itu, perusahaan perlu penggantian alat produksi sesuai umur pakai. Pada aspek material, perusahaan perlu meningkatkan proses inspeksi *incoming material* dan bekerja sama dengan pemasok yang memiliki standar kualitas yang baik. Perbaikan lingkungan kerja juga perlu dilakukan melalui peningkatan kebersihan area produksi, perbaikan ventilasi, serta optimalisasi pencahayaan agar proses produksi dapat berjalan lebih efektif dan menghasilkan produk dengan kualitas yang lebih baik.

DAFTAR PUSAKA

- A. F. Burhanuddin dan W. Sulistiyowati, "Quality Control Design to Reduce Shoes Production Defects Using Root Cause Analysis and Lean Six Sigma Methods Perancangan Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Produksi Sepatu Menggunakan Metode

- Root Cause Analysis Dan Lean Six Sigma,” *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 2, no. 2, 2022.
- A. N. Muna, Qomariyah, dan I. Faridah, “Sistem Penjaminan Mutu Internal dan Eksternal Sebagai Pilar Utama Penjaminan Mutu di Perguruan Tinggi,” *AKSI J. Manaj. Pendidik. Islam*, vol. 3, no. 2, hal. 139–150, 2025.
- A. Prasetyo, M. Ridwan, dan D. Saputra, “A. Prasetyo, M. Ridwan, and D. Saputra, “Implementation of Root Cause Analysis Using Fishbone Diagram and 5 Whys Method in Reducing Product Defects,” *J. Manuf. Syst. Ind. Eng.*, vol. 3, no. 2, hal. 55–63, 2022.
- A. Rahman, S. Hossain, dan U. Ahmed, “Preventive Maintenance Strategy to Reduce Product Defects in Manufacturing Industry,” *Int. J. Ind. Eng. Manag.*, vol. 12, no. 3, hal. 185–193, 2021.
- C. Caesarriani, “Analisis Kualitas untuk Mengurangi Defect Produk Sepatu dengan Metode Statistical Process Control dan Root Cause Analysis di PT XYZ,” *J. Log.*, vol. 3, no. 2, hal. 78–86, 2025.
- F. R. Zani dan Supriyanto, “Analisis Perbaikan Proses Pengemasan Menggunakan Metode RCA dan FMEA dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Produk pada CV. XYZ,” *J. Manaj. Ind.*, vol. 9, no. 2, hal. 55–65, 2021.
- H. Supriyanto dan S. Rahma, “Peningkatan Kualitas Manufaktur Produk Circuit Breaker–Arc Chute,” *J. Elkomika*, vol. 8, no. 2, 2021.
- J. A. Hizbullah, “Integrasi Six Sigma dan Root Cause Analysis dalam Peningkatan Kinerja di PT XYZ,” *J. Manaj. dan Tek. Ind. Produksi*, vol. 24, no. 1, 2023.
- K. M. Manullang, R. S. Tambunan, J. T. Sitorus, B. P. Sitanggang, dan R. C. Sipayung, “Manajemen Strategi Berbasis Root Cause Analysis: Solusi Efektif Untuk Permasalahan Akuntansi,” *J. Ekon. Manaj.*, vol. 29, no. 1, hal. 387–392, 2025.
- M. A. Irawan dan Pulansari, “Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Kaleng PT. XYZ dengan Menggunakan Metode RCA,” *J. Tek. Ind.*, vol. 12, no. 1, hal. 1–10, 2024.
- M. A. Singgih dan N. Sepadyati, “Upaya Penurunan Persentase Kecacatan Akibat Bad Handling Issue pada Final Inspection PT. XYZ,” *J. Tirta*, vol. 10, no. 2, 2022.
- N. R. Panjaitan Fauzi; Davin, Christopher, “Analysis Of Causes Of Defects And Repair Solutions On Jerry Can Products Using Root Cause Analysis (Rca) And Cause Effect Diagrams,” *J. Ind. Eng. Manag.*, no. Vol 9, No 1 (2024): *Journal of Industrial Engineering and Management Vol 9 No 1*, hal. 77–85, 2024.
- S. Kumar dan R. Sharma, “Application of Fishbone Diagram for Quality Defect Analysis in Manufacturing Industry,” *Int. J. Innov. Res. Eng. Manag.*, vol. 8, no. 4, hal. 120–125, 2021.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2019.
- T. Tajjudin, A. Ahistasari, dan S. Arifin, “Analisis Quality Control pada Produksi AMDK 240 ml dengan Metode Seven Tools Di CV. Tirta Dwimas Sorong,” *J. Tek. Ind.*, vol. 6, no. 2, hal. 55–62, 2021.
- T. Wahyudiyanto dan H. C. Wahyuni, “Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Kecacatan Pada Produksi Keramik Menggunakan Metode Six Sigma dan Root Cause Analysis,” *Indones. J. Innov. Stud.*, vol. 22, no. 1, 2023.
- W. A. Cahyani dan P. Arsiwi, “Penerapan Statistical Quality control dan Root Cause Analysis dalam Analisis Defect PDI Painting PT XYZ,” *J. Tek. Ind.*, vol. 12, no. 1, hal. 1–14, 2026.
- W. A. Cahyani, “Application of Statistical Quality control and Root Cause Analysis in Defect Analysis of PDI Painting PT XYZ,” *J. Tek. Ind.*, vol. 12, no. 1, hal. 1–14, 2026.
- Y. H. Sinurat, Marno, dan A. Santosa, “Mempelajari Proses Produksi Checking Fixture (CF) Panel Unit Dengan Studi Kasus di PT. Fadira Teknik,” *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 8, no. 2, hal. 84–89, 2022.