

ISSN (ONLINE) 2598-9936



INDONESIAN JOURNAL OF INNOVATION STUDIES
PUBLISHED BY
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

Table Of Contents

Journal Cover	1
Author[s] Statement	3
Editorial Team	4
Article information	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article.....	5
Title page	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
Article content	7

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

Indonesian Journal of Innovation Studies

Vol. 25 No. 4 (2024): October
DOI: 10.21070/ijins.v25i4.2395

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Managing Editor

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

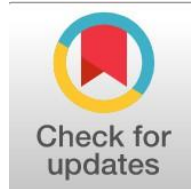
Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

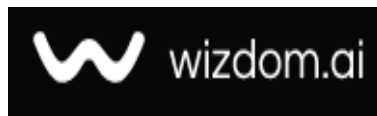
How to submit to this journal ([link](#))

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact (*)



Save this article to Mendeley



(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

The Importance of Quality Control in Answering Sugar Consumer Needs: Pentingnya Quality Control dalam Menjawab Kebutuhan Konsumen Gula

Atikha Sidhi Cahyana, atikhasidhi@umsida.ac.id (*)

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

Ahmad Ramadhani, atikhasidhi@umsida.ac.id

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

(*) Corresponding author

Abstract

General Background Quality control is an essential operational framework in manufacturing industries to maintain product standardization and ensure customer satisfaction. **Specific Background** In sugar processing plants such as PG XYZ, operational challenges persist regarding defective output including porous sugar, lump sugar (krikilan), and oversized sugar (babonan). **Knowledge Gap** Quantitative evaluations identifying specific root causes of defects and actionable quality control recommendations in sugar production environments remain under-examined. **Aims** This study analyzes sugar quality control processes at PG XYZ using Seven Tools to identify primary defect causes and provide optimization solutions. **Results** The analysis reveals total production defect items totaling 1,090 kg, dominated by porous sugar at 53% and improper sugar sizes at 47%, caused mainly by worker oversight, excessive dust, improper pipe cleaning schedules, and equipment issues. **Novelty** This work maps structured cause-and-effect relationships specifically customized for sugar manufacturing stations using Seven Tools integration. **Implications** Implementing systematic machine maintenance, worker training, and strict operational adherence provides a clear quality control roadmap for sugar producers.

Key Findings Highlights

Quality evaluation identified porous sugar (53%) and non-standard crystal sizing (47%) as the dominant defect categories during production.

Fishbone analysis traced quality deviations to human negligence, environmental dust, unmaintained equipment, and irregular cleaning schedules.

Establishing scheduled pipe cleaning and equipment maintenance protocols maintains output consistency and improves overall customer satisfaction.

Keywords Quality Control, Sugar, PG XYZ, Seven Tools, Defect Analysis

Published date: 2026-10-07

Pendahuluan

Industri gula di Indonesia telah berdiri sejak masa pemerintahan Kolonial Belanda. Gula menjadi salah satu komoditas strategis, sehingga pemerintah Indonesia mengambil langkah untuk menasionalisasi industri ini[1]. Gula merupakan pemanis alami yang diperoleh dari tanaman tebu dan sering digunakan masyarakat sebagai pelengkap makanan dan minuman. Tebu (*Saccharum Officinarum* L) merupakan tanaman tahunan yang mengandung gula pada batangnya. Tebu termasuk dalam keluarga yang sama dengan padi dan gandum[2].

PG XYZ telah menghadapi produk cacat, di mana beberapa produk menunjukkan kualitas yang kurang memuaskan. Masalah yang paling sering muncul adalah gula krepas, gula krikilan dan gula babonan, yang dapat mengakibatkan kerugian baik bagi perusahaan maupun konsumen. Gula yang cacat ini tidak hanya mengurangi daya tarik produk, tetapi juga berpotensi merusak isi gula di dalamnya, yang tentunya dapat memengaruhi kepuasan pelanggan. Oleh karena itu, penting bagi PG XYZ untuk segera mengidentifikasi penyebab masalah ini dan mengambil langkah-langkah perbaikan guna memastikan kualitas kemasan yang lebih baik di masa mendatang. Oleh karena itu perlunya *Quality Control* untuk menganalisa dan memberikan solusinya.

Industri yang beroperasi di wilayah ini semakin berkembang dan persaingan semakin ketat. Permasalahan yang sering terjadi pada industri gula adalah produk yang dihasilkan masih ada cacat. Produk cacat adalah produk yang diproduksi tidak memenuhi standar. Begitupun hasil produksi dari PT. XYZ yang masih banyak ditemukan produk cacat yang diantaranya yaitu gula krikilan, gula bobonan dan gula krepas.

Pengendalian mutu adalah seperangkat teknik dan tindakan yang bertujuan untuk mencapai, mempertahankan, dan meningkatkan mutu suatu produk atau jasa guna memenuhi standar yang telah ditetapkan dan menjamin kepuasan pelanggan[3]. Pengendalian mutu merupakan suatu metode yang diterapkan mulai dari tahap persiapan pra produksi hingga proses produksi dan tahap akhir. Tujuannya adalah menghasilkan produk sesuai standar yang diharapkan dan direncanakan, serta meningkatkan kualitas produk yang belum memenuhi standar agar mencapai kualitas yang memadai[4]. Pengendalian kualitas memberikan manfaat berupa penghematan dengan meningkatkan kualitas produk. Dalam penelitian pengendalian kualitas, metode tujuh alat digunakan untuk menganalisis produk cacat. Termasuk diagram kendali, histogram, lembar kendali, diagram alir, plot sebar, diagram pareto, dan diagram tulang ikan.[5].

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas gula yang dihasilkan oleh PG XYZ agar sesuai dengan harapan dan standar yang diinginkan oleh konsumen. Untuk mencapai tujuan ini, berbagai langkah perbaikan dilaksanakan di seluruh proses produksi, mulai dari pemilihan bahan baku, pengolahan, hingga pengemasan, dengan sasaran menghasilkan gula berkualitas tinggi. Dengan peningkatan kualitas ini, diharapkan kepuasan konsumen terhadap produk gula PG XYZ dapat terjaga, sekaligus memperkuat kepercayaan pelanggan terhadap konsistensi mutu yang dihasilkan oleh perusahaan.

Metode

Metode penelitian meliputi berbagai tahapan seperti langkah, prosedur, teknik, alat, desain penelitian, sumber data, serta proses pengumpulan, pengolahan, dan analisis data. Fase atau metode yang digunakan dalam penelitian tersebut diberi judul *Quality Matters*. Manajemen pemenuhan kebutuhan konsumen gula pasir di PG XYZ adalah sebagai berikut:

Diagram alir penelitian yang menunjukkan tahapan penelitian yang akan dilakukan ditunjukkan pada Gambar 1 di bawah ini :

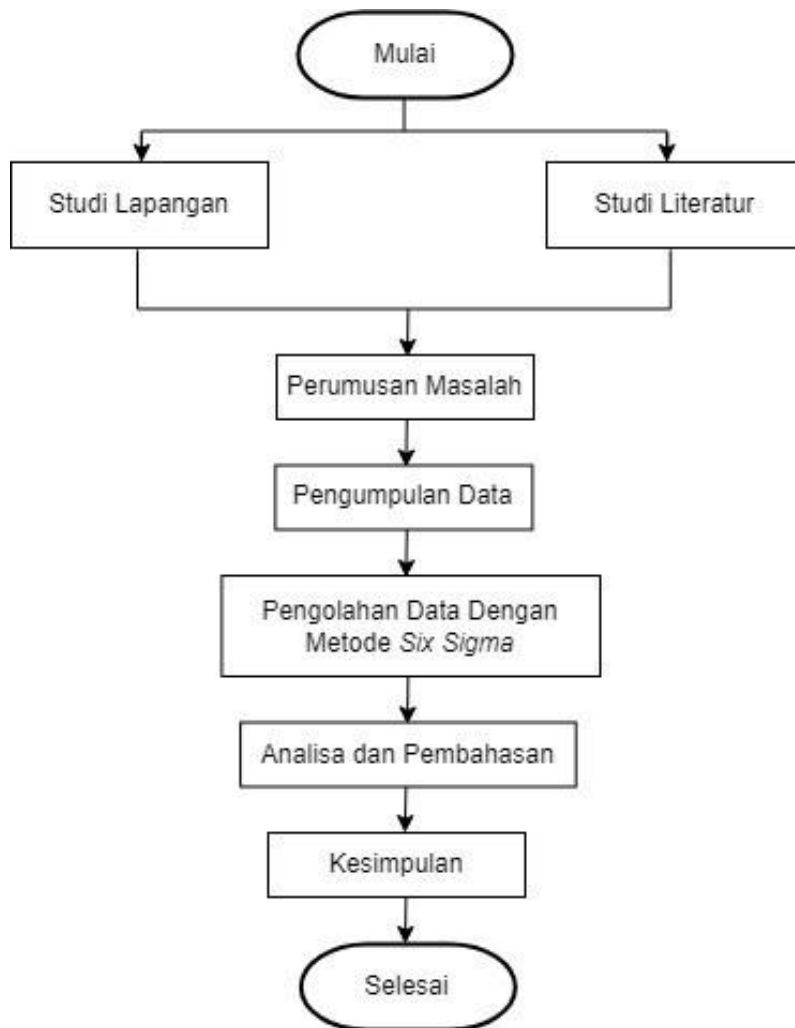


Figure 1.

Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

A. Jenis dan sumber data.

Data primer dan sekunder dalam penelitian ini dikumpulkan dan dianalisis secara menyeluruh. Wawancara dengan karyawan PG XYZ adalah sumber data primer, yang dilengkapi dan didukung oleh data utama, yang diperoleh dari tinjauan literatur atau sumber lain, seperti laporan internal perusahaan, buku, dan jurnal terkait.

B. Metode pemilihan responden.

Penelitian ini menggunakan dua sampel insider judgement dalam pemilihan partisipan atau narasumber. Pemilihan narasumber didasarkan pada fakta bahwa mereka adalah sumber informasi yang memiliki pemahaman mendalam tentang kondisi perusahaan.

C. Tahapan pengumpulan data.

Data yang terkumpul diolah melalui penyusunan tabel berupa tabel, grafik, dan penjelasan. Analisis kemudian dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif dan *Seven tools*. Meskipun metode deskriptif berfokus pada pemecahan masalah saat ini, tujuh alat dirancang untuk mengidentifikasi masalah dan memahami penyebab kegagalan produk. Analisis dan pembahasan dilakukan dari data tabel dan dibuat rekomendasi untuk perbaikan PG XYZ.

D. Metode *seven tools*

Seven tools tersebut merupakan alat untuk menganalisis dan memecahkan masalah kualitas produk pada perusahaan dan industri. [6]. Keuntungan dari *seven tools* tersebut adalah memfasilitasi pengumpulan data yang dapat memberikan urutan permasalahan utama dan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi karakteristik kualitas [7].

Hasil dan Pembahasan

1. Standar gula

Kualitas produk adalah salah satu aspek yang sangat penting bagi perusahaan karena dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan perusahaan. Hal ini ditentukan oleh ukuran dan karakteristik produk yang ditawarkan, termasuk kualitas, waktu, dan harga. Dengan demikian, perusahaan akan memperoleh kepercayaan pelanggan dan diakui sebagai perusahaan yang menyediakan produk berkualitas tinggi sesuai harapan pelanggan[8]. Pengendalian mutu memegang peranan penting bagi perusahaan, terutama dalam memastikan terpenuhinya harapan konsumen terhadap kualitas gula. Dengan menerapkan sistem pengendalian kualitas yang efektif, perusahaan dapat memastikan bahwa produk yang mereka produksi memenuhi standar yang ditentukan serta memenuhi kebutuhan dan keinginan pelanggannya. Hal ini tidak hanya meningkatkan kepuasan pelanggan tetapi juga membantu memperkuat reputasi perusahaan di pasar yang semakin kompetitif..

Dalam proses produksi PG XYZ, sistem pengendalian yang ketat digunakan sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang berlaku dan analisis kualitas dilakukan secara berkala di setiap stasiun produksi untuk memastikan bahwa setiap tahap produksi memenuhi standar. Tujuan pengendalian mutu adalah untuk memastikan kualitas gula tetap stabil dan memenuhi harapan pelanggan.

Pengendalian mutu di PG XYZ dilakukan sesuai dengan SOP yang telah ditetapkan, dengan langkah-langkah pengendalian dan analisis sebagai berikut:

1. Analisis ICUMSA bertujuan untuk mengukur tingkat kejernihan atau nilai warna larutan gula menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 420 nm. Nilai ICUMSA mencerminkan kualitas kemurnian gula; semakin rendah nilainya, semakin tinggi kualitas gula yang dihasilkan. Di PG XYZ, pengujian ini dilaksanakan sesuai dengan standar yang ditetapkan dalam SNI 3140.3:2010 [2], yang menjadi pedoman nasional untuk produksi gula. Hasil analisis ini sangat krusial untuk memastikan bahwa gula yang dihasilkan memenuhi standar warna yang diharapkan untuk konsumsi.
2. Analisis BJB (Besar Jenis Butir) digunakan untuk mengukur ukuran kristal gula dan memastikan bahwa ukuran tersebut sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Ukuran kristal memiliki dampak signifikan terhadap kualitas gula, terutama dalam hal kehalusan dan kemudahan larut. Pengukuran ini dilakukan untuk memastikan keseragaman ukuran kristal dalam setiap batch produksi, yang juga mengacu pada SNI 3140.3:2010[2]. Kesesuaian ukuran kristal dengan standar akan berpengaruh langsung pada kepuasan konsumen serta penggunaan gula dalam berbagai industri makanan dan minuman..

Pengendalian mutu di PG XYZ dilaksanakan secara ketat dan konsisten sesuai dengan Standar Operasional Prosedur yang Ditetapkan (SOP).

Setiap langkah mulai dari pemilihan bahan mentah hingga proses pembuatan akhir dipantau secara cermat untuk memastikan bahwa semua produk yang diproduksi memenuhi standar kualitas tinggi. Pemeriksaan dan analisis yang dilakukan dapat dilihat pada tabel berikut.:

Gambar 2. Syarat mutu.

No.	Parameter Uji	Satuan	Persyaratan	
			GKP 1	GKP 2
1	Warna			
1.1	Warna Kristal	CT	4,0-7,5	7,6-10
1.2	Warna Larutan	IU	81-200	201-300
2	Besar Jenis Butir	Mm	0,8-1,2	0,8-1,2
3	Susut Pengerinan (b/b)	%	Maks 0,1	Maks 0,1
4	Polarisasi (°Z20°C)	Z	Min 99,6	Min 99,6
5	Abu Konduktiviti (b/b)	%	Maks 0,10	Maks 0,15
6	Bahan Tambahan Pangan			
6.1	Belarang Dioksida (SO ₂)	mg/kg	Maks 30	Maks 30
7	Cemaran Logam			
7.1	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks 2	Maks 2
7.2	Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks 2	Maks 2
7.3	Arsen (As)	mg/kg	Maks 1	Maks 1

2. Metode seven tools

Seven Tools adalah cara grafis untuk memecahkan masalah produksi, terutama yang berkaitan dengan kualitas. Dikenal sebagai "Tujuh Alat Dasar", metode ini pertama kali ditemukan dan diperkenalkan pada tahun 1968 oleh Kaoru Ishikawa, seorang pionir dalam inovasi pengendalian kualitas Jepang[9].

A. Chek sheet.

Checksheet dalam penelitian ini berfungsi sebagai alat untuk mengumpulkan dan mengklasifikasikan data mengenai jenis-jenis cacat serta jumlah cacat yang terjadi selama proses produksi. Alat ini memungkinkan pencatatan yang sistematis dan terstruktur, sehingga mempermudah identifikasi pola kerusakan atau ketidaksempurnaan pada produk. Dengan menggunakan checksheet, perusahaan dapat lebih mudah menentukan area yang perlu diperbaiki dan memprioritaskan tindakan korektif untuk mengurangi frekuensi serta tingkat keparahan cacat dalam produksi gula.

Tabel 2. Tabel *chekshet*.

Bulan	Jumlah produksi gula per ton	Jeniskemasan gula cacat		gula rusak
		Gula kropos	Ukuran gula yang tidak sesuai	
1	150000	500	400	900
2	150000	30	40	70
3	150000	10	20	30
4	150000	20	20	40
5	150000	20	30	50
Total	750000	580	510	1090

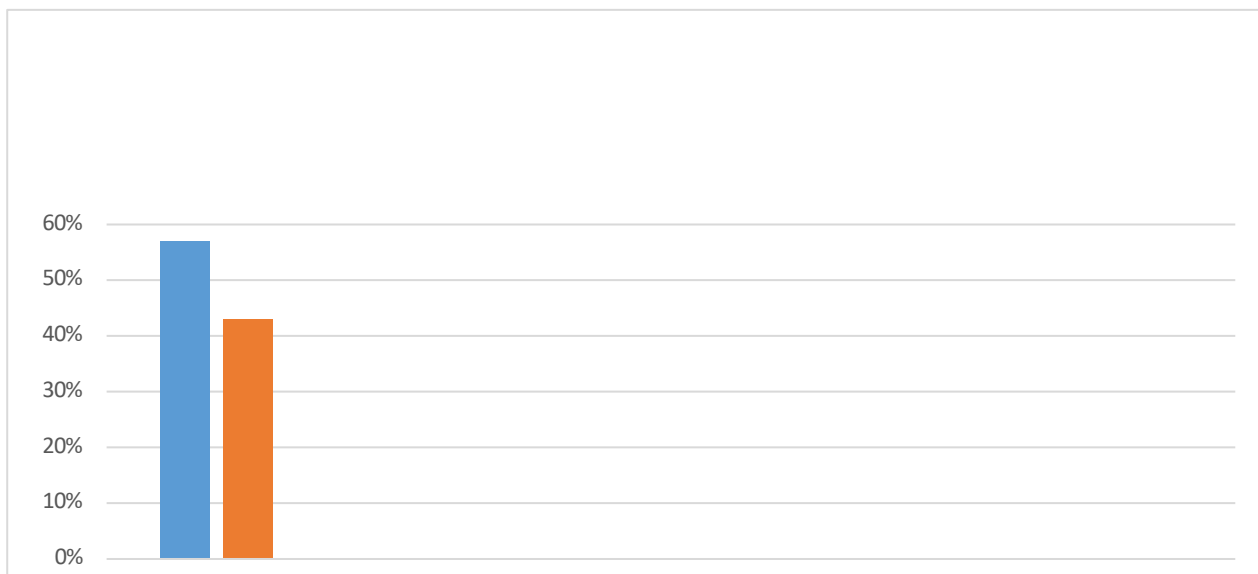
A. Diagram Pareto.

Diagram pareto digunakan untuk mengidentifikasi kelompok soal terbesar berdasarkan frekuensi yang ditentukan dari lembar tes. Data yang ditampilkan meliputi jumlah produk yang tidak sesuai, persentase produk yang tidak sesuai, persentase kumulatif produk gula pasir putih, dan highlight area prioritas untuk perbaikan[10]. Fungsi bagan Pareto adalah untuk mengidentifikasi atau memilih topik penting untuk peningkatan kualitas. Bagan Pareto dibuat untuk menemukan permasalahan atau penyebab penting penyelesaian suatu masalah dan membandingkannya secara keseluruhan[11].

Tabel 3.Presentase cacat gula.

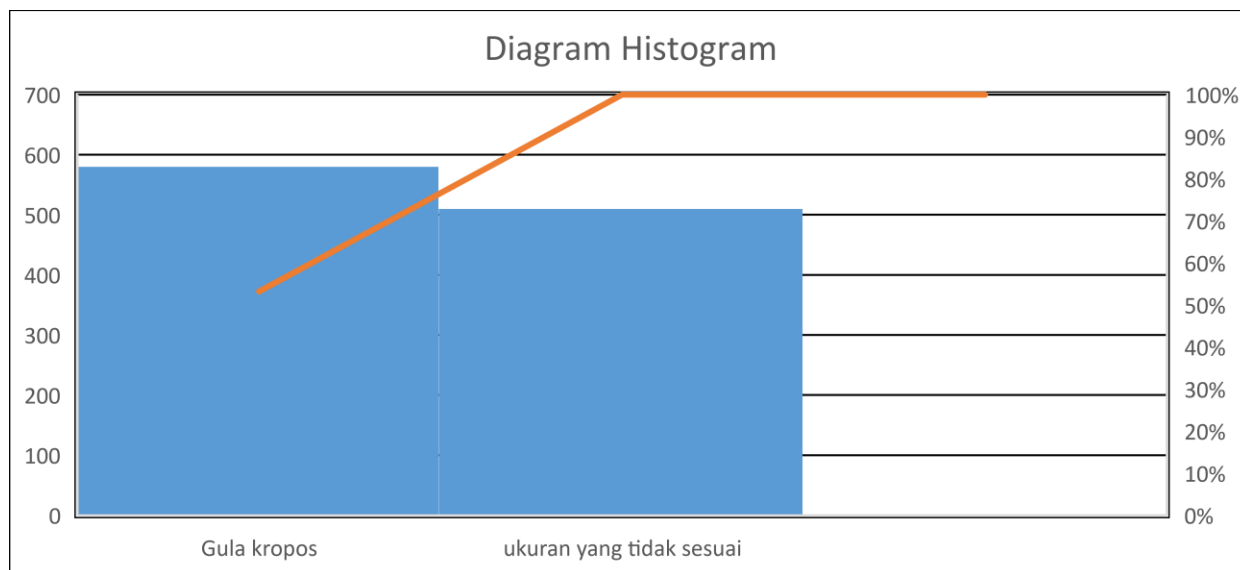
No	Jenis Kerusakan	Jumlah kerusakan (KG)	presentase kerusakan	Presentase kumulatif	prioritas
1	Gula kropos	580	53%	53%	1
2	Ukuran gula yang tidak sesuai	510	47%	100%	2
	Total	1090	100%		

Gambatr 3.Diagram Pareto.



B. Diagram Histogram.

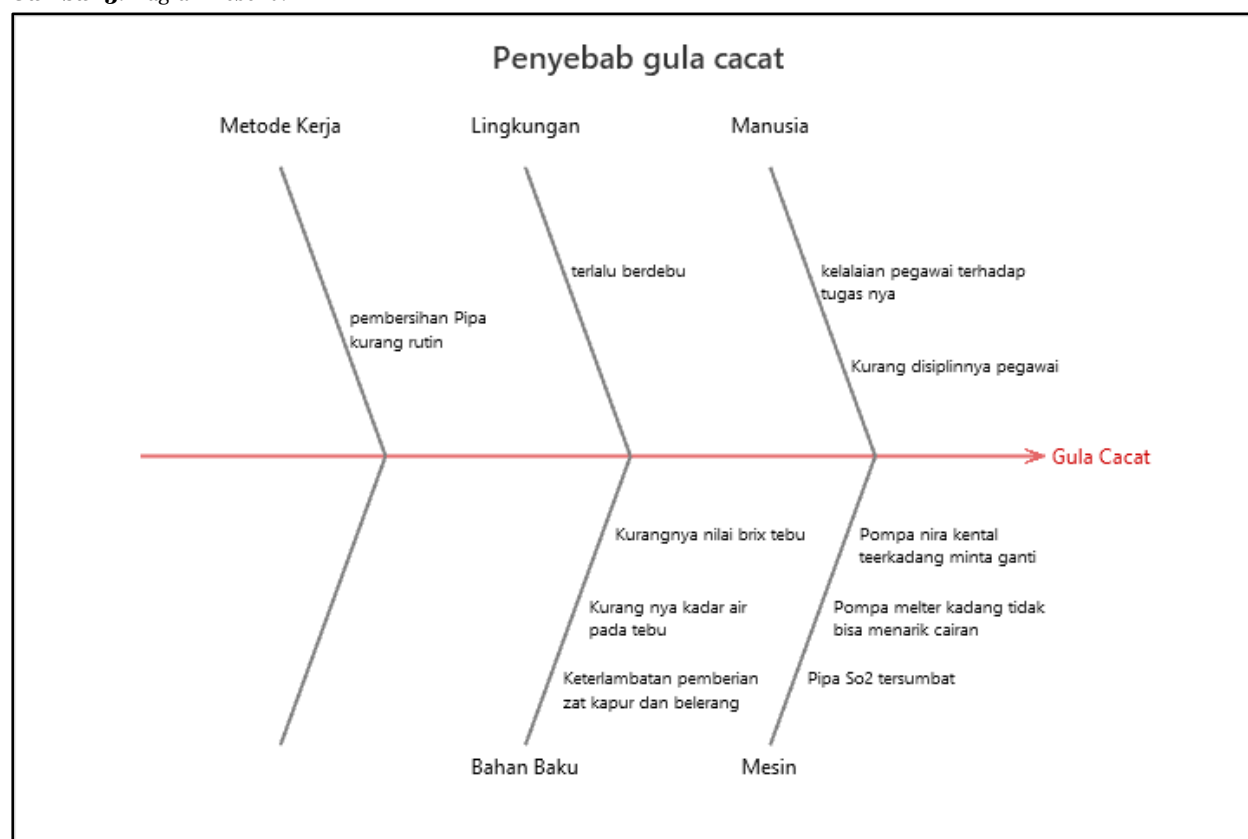
Penelitian ini memerlukan histogram untuk mengidentifikasi sebaran data gula yang salah. Histogram adalah alat, seperti grafik batang, yang menampilkan distribusi frekuensi. Distribusi frekuensi ini menunjukkan seberapa banyak data yang sering muncul dalam kumpulan data.[12]. Histogram merupakan alat yang berfungsi untuk menentukan variasi proses. Format diagram batang menampilkan data dalam format tabel yang diurutkan berdasarkan ukuran. Representasi data berbentuk tabel ini biasa disebut dengan distribusi frekuensi. Histogram menampilkan properti data yang dibagi menjadi beberapa kelas. [13]. Berikut data yang diperoleh dari jenis dan persentase cacat. **Gambatr 2.**Diagram Histogram.



C. Diagram Fisbond.

Penelitian memerlukan diagram Fishbond untuk mengidentifikasi penyebab cacat gula dan memberikan solusi di masa depan. Diagram Ishikawa, juga dikenal sebagai diagram tulang ikan, adalah salah satu dari tujuh teknik alat kualitas yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi penyebab masalah.[14]. Ini adalah alat yang menggunakan data verbal (non-numerik) atau kualitatif untuk mewakili dan menjelaskan keadaan penyimpangan kualitas yang dipengaruhi oleh berbagai penyebab yang saling terkait, termasuk: B.Manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan. Selain itu, keuntungan terbesarnya adalah Anda dapat mengidentifikasi penyebab sebenarnya dari penyimpangan tersebut[15]. Berikut adalah diagram fishbond penyebab gula cacat :

Gambar 3.Diagram Fisbond.



Tabel 4.saran.

Faktor yang diamati	Masalah	Recomendasi
---------------------	---------	-------------

Manusia	Kelalaian pegawai	Pekerja perlu diberikan pemahaman tentang dampak dari kelalaian mereka, baik terhadap produksi, keselamatan kerja, maupun tim secara keseluruhan.
	Kurang disiplin nya pekerja	Membuat aturan yang tegas dan tidak berlebihan
Lingkungan	Terlalu berdebu	Dilakukan pembersihan secara rutin
Metode	Kurang rutinnya pembersih pipa	Menjadwalkan pembersihan pipa secara rutin
Mesin	Pompa nira kental terkadang minta ganti	Mengecek pompa secara rutin
	Pipa SO sering 2 tersumbat	Membersihkan pipa secara rutin
Bahan Baku	Kurangnya kadar air pada tebu	Memastikan bahan baku yang terbaik
	Kurangnya nilai brix pada tebu	Memastikan bahan baku yang terbaik
	Keterlambatan pemberian zat kapur dan belerang	Menjadwalkan pemberian zat kapur dan belerang supaya tiada ada kelalaian pekerja

Kesimpulan

Pengendalian mutu proses produksi gula PG XYZ berjalan sangat baik. Setiap tahap produksi mengikuti prosedur operasi standar (SOP) dan hasilnya tunduk pada analisis kualitas. Sebagai persiapan jika terjadi kerusakan yang tidak terduga, kami akan menerapkan peningkatan kualitas di setiap lokasi produksi. Ada enam stasiun kendali mutu: stasiun penggilingan, pemurnian, penguapan, pemasakan, dan penyelesaian. PG XYZ telah menunjukkan kinerja baik dalam pengendalian mutu produk gula mereka. Namun, untuk memastikan kualitas gula tetap konsisten, perusahaan harus terus mengelola faktor-faktor kecil yang dapat memengaruhi hasil akhir produk. Faktor-faktor ini meliputi kondisi dan keterampilan pekerja, efektivitas serta pemeliharaan mesin, kualitas bahan baku, serta kondisi lingkungan dan metode kerja yang diterapkan. Setiap elemen ini sangat berpengaruh terhadap kualitas gula yang dihasilkan, sehingga perhatian yang cermat terhadap semua aspek ini sangat penting. Dengan pendekatan yang teliti dan berkelanjutan, PG XYZ dapat memastikan bahwa produk gula mereka selalu memenuhi standar kualitas tinggi dan memuaskan pelanggan.

Ucapan Terima Kasih

Saya mengucapkan terima kasih kepada pihak pabrik gula yang telah memberikan saya kesempatan meninjau lokasi, pengelola lokasi yang memberikan bimbingan, dan pimpinan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memberikan dukungan dan perlengkapan untuk program PKL. Dukungan semua pihak yang terlibat sangat penting untuk keberhasilan penelitian.

Referensi

- D. Junianto et al., "Pengaruh Sistem Perjanjian Kerja Waktu Tertentu dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Karyawan pada Industri Pabrik Gula," *Jurnal Manajemen Industri*, vol. 1, no. 1, pp. 12–20, 2021.
- F. A. Soejana, "Pengendalian Mutu Proses Produksi Gula di PT. Perkebunan Nusantara X Pabrik Gula Gempolkrep, Mojokerto," *Jurnal Teknotan*, vol. 14, no. 2, pp. 55–62, 2021.
- E. Herlina, F. H. E. Prabowo, and D. Nuraida, "Analisis Pengendalian Mutu dalam Meningkatkan Proses Produksi," *Jurnal Fokus Manajemen Bisnis*, vol. 11, no. 2, pp. 173–182, 2021.
- Nursyamsi and A. Momon, "Analisa Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Seven Tools untuk Meminimalkan Return Konsumen di PT. XYZ," *Jurnal Serambi Engineering*, vol. 7, no. 1, pp. 2700–2708, 2022.
- H. Alfadilah and A. Fashanah Hadining, "Pengendalian Produk Cacat Piece Pivot pada PT. Trijaya Teknik Karawang Menggunakan Seven Tool dan Analisis Kaizen," *Jurnal Serambi Engineering*, vol. 7, no. 1, pp. 2715–2722, 2022.
- Nursyamsi and A. Momon, "Penerapan Seven Tools dalam Evaluasi Kualitas Produk Manufaktur," *Jurnal Serambi Engineering*, vol. 7, no. 1, pp. 2723–2730, 2022.
- F. Setia Pratama, "Analisis Kecacatan Produk dengan Metode Seven Tools dan FTA dengan Mempertimbangkan Nilai Risiko Berdasarkan Metode FMEA," *Jurnal SENOPATI (Sustainability, Ergonomics, Optimization, and Application of Industrial Engineering)*, vol. 3, no. 1, pp. 15–25, 2021.
- J. Mahasiswa and A. Samudra, "Peranan Statistical Quality Control (SQC) dalam Pengendalian Kualitas: Studi Literatur," *Jurnal Riset Manajemen*, vol. 2, no. 1, pp. 40–50, 2022.
- W. H. Sutyono, A. Fitria, H. Adiatma, and W. Setiafindari, "Pengendalian Kualitas dengan Menggunakan Metode Seven Tools untuk Meningkatkan Produktivitas di PT Jogjatex," *Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 2, no. 2, pp. 45–57, 2023.
- L. Permono, S. T. Salmia, and R. Septiari, "Penerapan Metode Seven Tools dan New Seven Tools untuk Pengendalian Kualitas Produk (Studi Kasus Pabrik Gula Kebon Agung Malang)," *Jurnal Mahasiswa Teknik Industri*, vol. 5, no. 1, pp. 30–38, 2022.
- K. Damayanti, M. Fajri, and N. Adriana, "Pengendalian Kualitas di Mebel PT. Jaya Abadi dengan Menggunakan Metode Seven Tools," *Jurnal Industri dan Teknologi*, vol. 4, no. 2, pp. 88–95, 2021.
- J. Radianza and I. Mashabai, "Analisa Pengendalian Kualitas Produksi dengan Menggunakan Metode Seven Tools Quality di PT. Borsya Cipta Communica," *JITSA (Jurnal Industri & Teknologi Samawa)*, vol. 2, no. 1, pp. 15–22, 2021.

ISSN 2598-9936 (online), <https://ijins.umsida.ac.id>, published by [Universitas Muhammadiyah Sidoarjo](https://www.umsida.ac.id)

Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

13. Refleksi, B. Kemajapahitan, A. J. Suwondo, O. Purnamayudhia, and U. W. Putra, "Pengendalian Kualitas Produk Door (Pintu) dengan Metode Seven Tools," *Prosiding Seminar Nasional Kusuma III*, pp. 102–110, 2024.
14. Y. A. Sujarwo and A. Ratnasari, "Aplikasi Reservasi Parkir Inap Menggunakan Metode Fishbone Diagram dan QR-Code," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 9, no. 3, pp. 302–309, 2020.
15. Q. Aulia Rohani, "Analisis Kecelakaan Kerja dengan Menggunakan Metode Risk Priority Number, Diagram Pareto, Fishbone, dan Five Why's Analysis," *Jurnal Keselamatan Kerja Industri*, vol. 3, no. 1, pp. 50–58, 2022.
16. N. Firahmi, S. Dharmawati, and M. Aldrin, "Sifat Fisik dan Organoleptik Bakso yang Dibuak Dari Daging Sapi dengan Lama Pelayuan Berbeda," *Al Ulum Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 1, no. 1, pp. 39–45, 2015, doi: 10.31602/ajst.v1i1.343.
17. L. R. Kartikasari, B. S. Hertanto, A. S. D. Pamungkas, I. S. Saputri, and A. M. P. Nuhriawangsa, "Kualitas Fisik dan Organoleptik Bakso Berbahan Dasar Daging Ayam Broiler yang Diberi Pakan dengan Suplementasi Tepung Purslane (*Portulaca oleraceae*)," *Sains Peternakan*, vol. 18, no. 1, pp. 66–72, 2020, doi: 10.20961/sainspet.v18i1.38738.
18. S. U. Natari and B. K. Mutaqin, "Kajian Umur Simpan Bakso Ayam pada Suhu Pendinginan yang Berbeda," *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, vol. 2, no. 1, pp. 24–30, 2021, doi: 10.24198/jthp.v2i1.33080.
19. Sujianti, S. Astuti, and U. Nurdin, "Karakteristik Sensori dan Fisik Sosis Ayam dengan Penambahan Pati Aren (*Arenga pinnata*) dan Isolat Protein Kedelai (IPK)," *Jurnal Teknologi Pangan*, vol. 2, no. 1, pp. 130–146, 2023.
20. D. Dasir and S. Sunardi, "Seaweed Application in Making Meatballs Substitute for Borax at Meatball Traders of Overseas Solo Residents," *Altifani Journal: International Journal of Community Engagement*, vol. 3, no. 1, pp. 1–8, 2022, doi: 10.32502/altifani.v3i1.4676.