

ANALISIS PENERAPAN *QUALITY CONTROL* UNTUK MENGURANGI JUMLAH KERUSAKAN PRODUK PADA PABRIK ROTI ARMANDA DI JEMBER KOTA

^{1*}Winaldha Ninda Rossytania, ²Feti Fatimah, ³Maheni Ika Sari

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Jember

^{1*}winaldhaninda@gmail.com, ²fetifatimah@unmuhjember.ac.id, ³maheni.akademisi@gmail.com

Abstract: The bread industry faces intense competition, requiring companies like Roti Armanda in Jember to improve and maintain product quality for customer satisfaction and competitiveness. Roti Armanda itself faces various quality issues, such as unattractive color, burnt bread, irregular shape, and leaking filling, all of which result in products that do not meet consumer standards and expectations. This research analyzes the importance of implementing a quality control system in bread production at Roti Armanda. The goal is to reduce product defects such as burnt bread, cracks, uneven color, and leaking filling, which impact production quality and efficiency. Using qualitative descriptive methods (observation, interviews, and documentation) and quality control tools such as check sheets, histograms, Pareto diagrams, and control charts, this study found that the average product damage rate at Roti Armanda was 2.17%, which is still manageable. However, improvements are needed in baking temperature, proofing process, and packaging. The main factors causing damage come from human resources, work methods, and production machines. This research concludes that strict, data-driven quality control can reduce the level of damage, increase efficiency, and maintain customer satisfaction. Therefore, the study recommends consistent implementation of SOPs and periodic employee training to continuously improve product quality

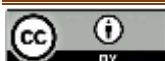
Keywords: Quality Control, Product Defects, Bread Factory, Quality Assurance, Pareto Diagram, Control Chart.

Abstrak: Industri roti menghadapi persaingan ketat, sehingga perusahaan seperti Roti Armanda di Jember harus meningkatkan dan menjaga kualitas produk demi kepuasan pelanggan dan daya saing. Roti Armanda sendiri menghadapi berbagai masalah kualitas, seperti warna yang kurang menarik, gosong, bentuk tidak sesuai, dan isian keluar, yang semuanya menyebabkan produk tidak memenuhi standar dan harapan konsumen. Riset ini menganalisis pentingnya penerapan sistem pengendalian kualitas (*Quality Control*) dalam produksi roti di Roti Armanda. Tujuannya adalah mengurangi produk cacat seperti roti gosong, retak, warna tidak merata, dan isian yang keluar, yang berdampak pada kualitas dan efisiensi produksi. Dalam menganalisis penerapan *quality control* di Pabrik Roti Armanda, metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Objek partisipan yang diwawancarai meliputi pemilik usaha, Pembuat Adonan, Pemanggang roti, Penyajian dan Pengemasan roti serta alat *Quality Control* seperti *check sheet*, histogram, diagram Pareto, dan *control chart*, penelitian ini menemukan bahwa rata-rata kerusakan produk di Roti Armanda sebesar 2,17% masih terkendali. Namun, perbaikan diperlukan pada suhu pemanggangan, proses *proofing*, dan pengemasan. Faktor utama penyebab kerusakan berasal dari sumber daya manusia, metode kerja, dan mesin produksi. Riset ini menyimpulkan bahwa *Quality Control* yang ketat dan berbasis data dapat menekan tingkat kerusakan, meningkatkan efisiensi, dan menjaga kepuasan konsumen. Oleh karena itu, penelitian merekomendasikan penerapan SOP yang konsisten dan pelatihan karyawan berkala untuk terus meningkatkan kualitas produk

Kata Kunci: *Quality Control, Produk Cacat, Pabrik Roti, Pengendalian Mutu, Diagram Pareto, Control Chart*

PENDAHULUAN

Dalam industri jasa maupun manufaktur, persaingan bukan hanya tentang skala perusahaan atau kualitas sumber daya manusia, melainkan juga tentang kualitas produk yang dihasilkan. Kualitas



memegang peranan krusial dalam menentukan kepuasan konsumen. Produk berkualitas baik mampu memenuhi harapan dan kebutuhan konsumen, menjadikannya faktor penentu utama dalam mempertahankan loyalitas pelanggan dan daya saing perusahaan. Perusahaan yang mengabaikan kualitas produknya akan kesulitan bersaing di pasar, berisiko kehilangan pangsa pasar, dan bahkan mengancam keberlangsungan operasional serta profitabilitas di masa depan. Sebaliknya, perusahaan yang secara konsisten menghasilkan produk berkualitas tinggi akan mampu bersaing, tetap eksis, dan bahkan meningkatkan keuntungannya. Namun, dalam proses produksi, masalah produk cacat sering kali muncul dan berpotensi menurunkan kualitas. Oleh karena itu, langkah-langkah proaktif untuk mengatasi permasalahan ini sangat penting demi menjaga kualitas produk dan memastikan kepuasan konsumen berkelanjutan. (Arianti, Rahmawati, and Prihatiningrum 2020).

Penelitian lain oleh (Hakim & Al-Faritsy, 2024) di industri konveksi menunjukkan bahwa pengendalian kualitas yang ketat dan pembagian tugas yang jelas dapat mengurangi jumlah produk cacat yang dihasilkan selama proses produksi. Adapun hasil penelitian oleh Erica dkk (2022) menunjukkan bahwa apabila kualitas produk meningkat satu satuan maka keputusan pembelian akan meningkat dan sebaliknya jika kualitas produk menurun sebesar satu satuan maka keputusan pembelian akan menurun. Kualitas ini juga mencerminkan karakteristik khas suatu produk dalam memenuhi kebutuhan dan kepuasan pelanggan, baik dari sisi kondisi fisiknya, fungsi, kesesuaian penggunaan, maupun kenyamanan saat digunakan.

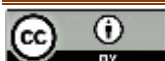
Untuk menjaga mutu produk, perusahaan wajib menerapkan pengendalian kualitas pada seluruh proses produksi. Fungsi ini sangat krusial, sehingga penanganannya harus dilakukan oleh departemen pengendalian kualitas. Cakupan kerjanya meliputi pengawasan bahan baku, proses produksi, hingga produk siap dipasarkan (Arianti, Rahmawati, and Prihatiningrum 2020).

Meskipun proses produksi telah berjalan optimal, masalah seperti ukuran produk yang tidak tepat, rasa yang kurang gurih, atau pengemasan yang kurang rapi sering kali membuat hasil akhir tidak sesuai harapan. Ini menunjukkan bahwa kualitas produk belum memenuhi standar yang ditetapkan atau mengalami kecacatan. Penyimpangan ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor yang luput dari perhatian selama proses produksi. Untuk mengatasi hal ini dan memastikan produk yang dihasilkan selalu memenuhi standar perusahaan serta ekspektasi konsumen, perusahaan perlu menerapkan sistem pengendalian kualitas yang mumpuni. Sistem ini harus memiliki tujuan dan tahapan yang jelas, serta berfokus pada inovasi dalam mencegah dan menyelesaikan masalah yang timbul. Dengan demikian, kualitas produk dapat terjaga, meningkatkan kepuasan pelanggan, dan memperkuat reputasi perusahaan.

Pelaksanaan pengendalian kualitas yang optimal akan berdampak positif pada mutu produk yang dihasilkan oleh perusahaan (M.Nur Nasution 2015). Penting bagi setiap perusahaan untuk memiliki pengendalian kualitas yang baik salah satu aspek kunci dalam operasional perusahaan. Menurut (Gaspersz 2017) pengendalian kualitas adalah proses terencana yang melibatkan berbagai teknik dan tindakan untuk memastikan produk atau layanan selalu memenuhi standar yang ditetapkan dan memuaskan pelanggan. Bertujuan untuk mencapai, mempertahankan, dan bahkan meningkatkan kualitas dari waktu ke waktu. Arini and Musdholifah, (2018) pada dasarnya, produk berkualitas tinggi cenderung menghasilkan kepuasan konsumen yang lebih besar. Kualitas produk ini meliputi aspek-aspek krusial seperti kinerja, fitur, keandalan, kepatuhan terhadap standar, durabilitas, kemudahan perbaikan, daya tarik estetika, dan persepsi konsumen secara umum terhadap produk Suhaimi and Setiafindari (2023) dan Naufal Fakhri Gustyanto and Ayudyah Eka Apsari, (2024) menunjukkan bahwa efektivitas *quality control* dapat ditingkatkan dengan metode yang lebih spesifik, seperti Kaizen dan *Six Sigma*. Riset Naufal Fakhri Gustyanto and Ayudyah Eka Apsari, (2024) di pabrik roti bakar menyoroti bahwa kombinasi *Six Sigma* dan Kaizen dapat meningkatkan kualitas produksi dengan mengurangi jumlah kerusakan produk hingga 30%. Ini menunjukkan bahwa penerapan *quality control* di industri makanan memiliki dampak yang signifikan terhadap efisiensi produksi dan kualitas produk.

Penerapan pengendalian kualitas (*quality control*) semakin lazim di perusahaan-perusahaan Indonesia. Dengan metode ini, perusahaan bisa meraih beberapa keuntungan signifikan, seperti meningkatkan mutu produk, meningkatkan produktivitas berkat berkurangnya produk cacat, dan memprediksi variasi sedang di proses. Hasilnya, produk akan selalu sesuai dengan standar dan spesifikasi yang ditetapkan (Shania et al. 2022).

Sebuah program kualitas akan sukses jika ada kolaborasi erat antara semua level, mulai dari pimpinan perusahaan, pekerja, hingga tim penjualan. Tujuan utama dari kontrol kualitas ini adalah untuk



memastikan kepuasan pelanggan terhadap produk atau layanan yang diberikan (Shania et al. 2022). Menciptakan kualitas yang berkelanjutan sambil tetap efisien secara biaya adalah tujuan utama. Ini dapat dicapai jika setiap tahapan proses memastikan mutu sebelum diteruskan ke tahapan berikutnya. Saat ini, setiap perusahaan berfokus pada kualitas produk sebagai strategi operasional dan manajerial yang krusial. Tujuannya adalah untuk meningkatkan daya saing dan memenuhi harapan konsumen. Idealnya, kualitas produk harus setara atau melampaui pesaing. Penting untuk dicatat bahwa peningkatan kualitas seringkali berbanding lurus dengan peningkatan biaya; semakin tinggi kualitas, semakin tinggi pula biayanya, dan begitu juga sebaliknya (Shania et al. 2022).

Produk roti, yang terbuat dari tepung melalui proses pemanggangan atau pengukusan, memiliki beragam rasa dan digemari oleh berbagai kalangan. Roti tidak hanya berfungsi sebagai makanan pokok, tetapi juga cocok untuk camilan atau hidangan spesial. Permintaan pasar yang tinggi untuk roti, baik untuk acara formal maupun informal, menjadikan bisnis roti sangat menjanjikan dan mendorong munculnya banyak produsen. Mengingat roti dikonsumsi oleh semua usia, kontrol kualitas menjadi krusial, terutama bagi perusahaan makanan dan minuman seperti produsen roti, untuk memastikan mutu produk tetap terjaga (Suryatna 2015). Kabupaten Jember menghadapi persaingan yang semakin ketat di industri roti, ditandai dengan pertumbuhan jumlah perusahaan roti yang signifikan. Berikut adalah beberapa pemain utama di pasar roti Jember:

Tabel 1. Daftar Perusahaan Roti di Kabupaten Jember

No	Nama Perusahaan	Alamat
1	Roti Armanda	Jl. Cempaka IV No.05
2	Multirasa	Jl. Danau Toba, Lingkungan Panji, Tegalgede
3	Conato Bakery	Jl. Gajah Mada, Kaliwates Kidul
4	Wina Modern Bakery	Jl. Diponegoro No.47
5	Mary's Patisserie	Jl. Trunojoyo No.55
6	Holland Bakery	Jl. Trunojoyo No.70
7	Mr. Bread	Jl. Piere Tendean No.99A
8	Roti Malika Group	Gg. Statistik, Puring, Slawu
9	Banana Pie	Peum Bumi Mangli Permai No.GA14
10	Cocola Internasional Bakery	Jl. Basuki Rahmat No.147

Sumber: Google Map List, 2025

Perusahaan roti Armanda yang beralamat di Jl. Cempaka lingkungan Kedawung Kidul, Kelurahan Gebang, Kecamatan Patrang, Kabupaten Jember juga mengalami masalah yang sama yang notabene sering terjadi kecacatan produk saat produksi, seperti warna roti tidak menarik, gosong di beberapa sisi, bentuk roti tidak sesuai dan isian roti keluar. Maka dari itu, perlu ada sistem yang ketat untuk mengendalikan kualitas roti Armanda. Industri roti Armanda ini sudah berdiri sejak 2013 oleh Pak Edi dengan beberapa karyawan yang memproduksi beberapa macam roti. Usaha produk roti ini selalu memproduksi roti setiap harinya dengan pasar yang sudah luas yang dikirim ke berbagai kota seperti Jember, Bondowoso, Situbondo, Lumajang dan Banyuwangi. Dalam proses produksi roti Armanda terdiri dari beberapa divisi seperti penyedia bahan baku, pembuat adonan, pemanggangan, penyajian dan pengemasan yang masih mengalami masalah dan tantangan. Ada banyak yang menyebabkan roti rusak atau cacat produk, bisa dari kualitas bahan baku, manusia yang bekerja, metode yang kurang baik, mesin dan alat produksi yang harus diperbaiki ataupun faktor gabungan dari hal tersebut. Ini harus ditemukan akar masalahnya untuk meminimalisir roti rusak atau cacat produk sehingga dapat mengurangi kerugian produksi dan meningkatkan keuntungan perusahaan serta yang terpenting untuk menjaga pangsa pasar yang luas tadi dengan selalu memberikan produk roti dengan kualitas terbaik.

KAJIAN TEORI

Total Quality Management (TQM)

Manajemen mutu terpadu merupakan pendekatan menyeluruh yang melibatkan seluruh aktivitas perusahaan untuk menghasilkan produk bermutu tinggi. Dengan produk berkualitas, perusahaan dapat memenuhi dan melampaui harapan pelanggan, yang pada akhirnya memungkinkan mereka untuk bersaing secara efektif dan unggul di pasar. lanjut (Ishikawa 2016) *total quality management* adalah



filosofi komprehensif yang mengintegrasikan seluruh aspek perusahaan, berfokus pada kualitas, produktivitas, dan kepuasan pelanggan. TQM menyediakan kerangka kerja bagi perusahaan untuk meningkatkan produktivitas, dan implementasi TQM secara menyeluruh dapat secara signifikan meningkatkan daya saing dan profitabilitas. Dengan terus-menerus melakukan perbaikan, perusahaan menjadi lebih fleksibel dan adaptif dalam menghadapi persaingan pasar, sehingga mampu menjaga keunggulan kompetitifnya pada tingkat optimal.

Manajemen Operasional

Manajemen Operasional adalah serangkaian kegiatan yang mencakup perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian seluruh proses di dalam sebuah organisasi bisnis atau jasa. Tujuannya adalah untuk mengubah masukan (input) menjadi keluaran (output) (Haming, Murdifin & Nurnajamudin 2014). Manajemen operasional adalah proses mengubah input (bahan baku, tenaga kerja, informasi) menjadi output (produk atau jasa). Ini mencakup semua kegiatan yang terlibat dalam mengembangkan barang dan jasa (Heizer & Render 2015). Manajemen operasional adalah tentang bagaimana Anda mengatur dan menggunakan sumber daya yang ada untuk memproduksi barang atau jasa dengan cara yang paling efektif dan efisien, selalu berpegang pada rencana produksi yang telah dibuat.

Kualitas

Kualitas adalah tentang atribut mendasar suatu produk yang berkontribusi dalam memenuhi persyaratan dan keinginan pelanggan (Assauri 2016). Kualitas dapat diartikan sebagai tingkat keunggulan suatu produk, layanan, proses, atau hasil yang dinilai berdasarkan standar yang telah ditetapkan. Ini menunjukkan seberapa baik suatu hal mampu memenuhi atau bahkan melampaui ekspektasi serta kebutuhan pengguna atau pelanggan. Secara lebih luas, kualitas juga mencakup berbagai karakteristik positif yang melekat pada sesuatu, seperti daya tahan, keandalan, kinerja yang optimal, atau tingkat kepuasan pengguna. Bagi sebuah perusahaan, memahami kualitas produk atau jasa yang mereka hasilkan adalah hal yang krusial. Pengetahuan ini menjadi cerminan dan dasar untuk melakukan perbaikan serta peningkatan kualitas di masa mendatang. Secara sederhana, kualitas adalah kemampuan suatu produk atau layanan untuk memenuhi harapan pelanggan (Heizer & Render 2015).

Pengendalian Kualitas

Kontrol kualitas adalah upaya untuk memastikan produk atau layanan memenuhi standar yang ditentukan dan proses produksinya berjalan semestinya (Assauri, 2016). Pengendalian kualitas berupaya memastikan bahwa produk atau layanan sesuai standar dan memenuhi harapan pelanggan. Ini bukan hanya tentang memeriksa produk akhir, tetapi sebuah proses menyeluruh yang dimulai dari tahap perancangan produk dan berlanjut hingga produk tersebut diterima dengan puas oleh pelanggan. Tujuan utama pengendalian kualitas adalah untuk mengidentifikasi dan memperbaiki cacat atau ketidaksesuaian sedini mungkin dalam proses produksi, sebelum produk tersebut sampai ke tangan konsumen. Dengan demikian, pengendalian kualitas berfungsi sebagai instrumen penting untuk menjaga konsistensi dan meningkatkan mutu produk secara berkelanjutan, memastikan bahwa standar kualitas yang diinginkan konsumen selalu terpenuhi (M.N. Nasution 2015).

Proses Penerimaan *Quality Control*

Menurut (Gaspersz 2011), Gugus Kendali Mutu (GKM), atau dikenal juga sebagai *Quality Control Circle* (QCC), adalah sekelompok kecil karyawan yang secara sukarela dan teratur berkumpul untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan masalah terkait kualitas serta biaya produksi di lingkungan kerja mereka. Banyak perusahaan mengadopsi siklus PDCA (Plan-Do-Check-Act) sebagai metode utama dalam upaya perbaikan kualitas. Pendekatan ini, yang diperkenalkan oleh W. Edward Deming dan dipopulerkan oleh Montgomery pada tahun 1993, terdiri dari empat tahapan berurutan: *Plan* (Rencanakan), *Do* (Lakukan), *Check* (Periksa) dan *Act* (Tindak Lanjut).

Langkah - Langkah Pengendalian Kualitas

Proses produksi akan selalu ada sebuah standart yang akan melakukan pencegahan dan dapat mendeteksi permasalahan yang ada selama proses produksi itu berjalan. Untuk dapat mengetahui permasalahan yang terjadi diperlukan langkah-langkah analisa pengendalian kualitas adalah sebagai berikut:

- a. Memahami Kebutuhan Peningkatan Kualitas: Awalnya, kita perlu tahu persis apa yang perlu ditingkatkan. Ini membantu memastikan upaya peningkatan kualitas tepat sasaran, efektif, dan



efisien. Kita bisa menggunakan lembar periksa atau diagram Pareto untuk memfokuskan upaya dan menghindari penyimpangan.

- b. Merumuskan Masalah Kualitas: Setelah masalah utama ditemukan, kelompokkan masalah tersebut agar lebih spesifik dan jelas, sehingga mudah diidentifikasi dan diukur.
- c. Mengevaluasi Akar Penyebab: Untuk menemukan akar masalah, gunakan diagram sebab-akibat untuk mengelompokkan faktor masalah. Kemudian, urutkan penyebab keseluruhan menggunakan diagram Pareto.
- d. Merencanakan Solusi: Rencanakan solusi dengan cermat untuk menyelesaikan masalah hingga ke akarnya, mencegah munculnya masalah baru. Proses ini bisa dibantu dengan mengisi formulir tindakan.
- e. Melaksanakan Perbaikan: Semua pihak yang terlibat harus melaksanakan rencana perbaikan secara efektif dan efisien.
- f. Meneliti Hasil Perbaikan: Tinjau dan pelajari hasil perbaikan untuk memastikan masalah benar-benar terselesaikan atau berkurang. Informasi ini juga bisa menjadi masukan bagi pengambil keputusan.
- g. Menstandarisasi Solusi: Setelah menemukan solusi yang efektif, buat standar dan lakukan peningkatan berkelanjutan untuk mencegah masalah muncul kembali.
- h. Menyelesaikan Masalah Berikutnya: Terapkan langkah-langkah pengendalian kualitas ini untuk masalah lain yang mungkin muncul di kemudian hari.

Alat Bantu Pengendalian Kualitas

Pengendalian Mutu Statistik (SQC) menggunakan pendekatan berbasis statistik untuk menjaga kualitas produk atau proses. Pendekatan ini mengandalkan tujuh alat inti: lembar periksa, histogram, bagan kendali, diagram pareto, diagram sebab-akibat, diagram sebaran dan diagram alir.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian diartikan sebagai gambaran metode penelitian yang akan digunakan dalam sebuah penelitian. Menurut (Sugiyono 2019) metode riset adalah cara ilmiah untuk memperoleh data untuk maksud dan tujuan tertentu. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif untuk menganalisis penerapan *quality control* di Pabrik Roti Armada. Pendekatan ini berfokus pada pemahaman mendalam terhadap fenomena dan kondisi yang ada di lapangan, yang kemudian menjadi dasar untuk merumuskan pemecahan masalah. Menurut (Sugiyono 2019) riset ini mengadopsi metode deskriptif kualitatif, sebuah pendekatan postpositivis yang menginvestigasi objek dalam konteks alamiah dengan peneliti sebagai instrumen kunci. Data diperoleh melalui triangulasi dan dianalisis secara induktif, menekankan makna di atas generalisasi. Tujuannya adalah untuk mendeskripsikan secara sistematis, faktual, dan akurat faktor-faktor yang mempengaruhi kerusakan roti di industri Armada. Outputnya adalah rekomendasi komprehensif untuk memperbaiki sistem kerja demi menjaga kualitas produk.

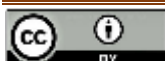
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengumpulkan data dengan mengamati proses produksi roti dan mencatat temuannya. Selain itu, wawancara dilakukan menggunakan laporan produksi roti dari Januari hingga Juni 2025 untuk mengumpulkan informasi yang relevan.

Data Produksi

Tabel 1. Data Produk Cacat Bulan Januari - Juni 2025

Bulan	Jumlah Sampel (Pcs)	Total Kerusakan	Presentase Cacat (%)
Januari	485	14	3
Februari	510	12	2
Maret	595	18	2
April	535	12	1
Mei	470	12	3
Juni	455	18	2
Jumlah	3050	86	13



Rata-Rata	508,33	14,33	2,17
------------------	---------------	--------------	-------------

Sumber: Data 6 bulan terakhir Pabrik Roti Armanda Tahun 2025

Pabrik Roti Armanda menghadapi masalah kualitas produk yang signifikan, dengan persentase cacat melampaui standar yang ditetapkan. Cacat utama yang teridentifikasi meliputi roti gosong, roti retak atau pecah di permukaan, warna tidak merata, dan isian roti yang keluar. Dari rata-rata 508,33 produk yang dihasilkan, sekitar 14,33 di antaranya adalah produk cacat, menghasilkan tingkat cacat sebesar 2,17%.

Untuk mengatasi masalah ini, langkah awal dalam pengendalian mutu adalah membuat lembar periksa (*check sheet*). Lembar ini berfungsi sebagai alat pengumpul dan penganalisis data, disajikan dalam format tabel. Tujuannya adalah memudahkan pengumpulan dan analisis data, serta mengidentifikasi frekuensi kemunculan setiap jenis masalah. Penelitian yang dilakukan di Pabrik Roti Armanda mengumpulkan data produksi selama enam bulan untuk tujuan ini.

Tabel 3. Gambar Data Check Sheet Pabrik Roti Armanda Bulan Januari – Juni 2025

Bulan	Jumlah Sampel (Pcs)	Jenis Kerusakan				Total Kerusakan	Presentase Cacat (%)
		Roti Gosong	Roti Retak Atau Pecah Di Permukaan	Warna Tidak Merata	Roti Isi Keluar		
Januari	485	4	5	2	3	14	3
Februari	510	2	3	3	4	12	2
Maret	595	8	5	2	3	18	2
April	535	6	2	3	1	12	3
Mei	470	3	1	2	6	12	3
Juni	455	7	1	4	6	18	2
Total	3050	30	17	16	23	86	15

Sumber: Data 6 bulan terakhir pada Pabrik Roti Armanda, 2025

Berdasarkan data kerusakan produk, roti gosong menjadi masalah utama dengan 30 unit, diikuti oleh roti isi keluar (23 unit), roti retak/pecah di permukaan (17 unit), dan roti warna tidak merata (16 unit). Perusahaan menetapkan batas toleransi cacat produk sebesar 1%, namun angka kerusakan saat ini melebihi batas tersebut.

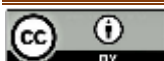
Untuk mengatasi masalah ini, diagram Pareto akan digunakan. Diagram ini, seperti dijelaskan oleh (Heizer and Render 2015) adalah alat visual berbentuk grafik balok dan garis yang membantu mengidentifikasi dan memprioritaskan jenis cacat produk. Tujuannya adalah menyusun kategori cacat dari yang terbanyak (di sisi kiri grafik) hingga yang paling sedikit (di sisi kanan), sehingga upaya perbaikan dapat difokuskan pada masalah yang paling signifikan. Setelah menganalisis tabel kerusakan, langkah selanjutnya adalah menerapkan analisis menggunakan diagram Pareto untuk menentukan akar masalah dan solusi yang tepat.

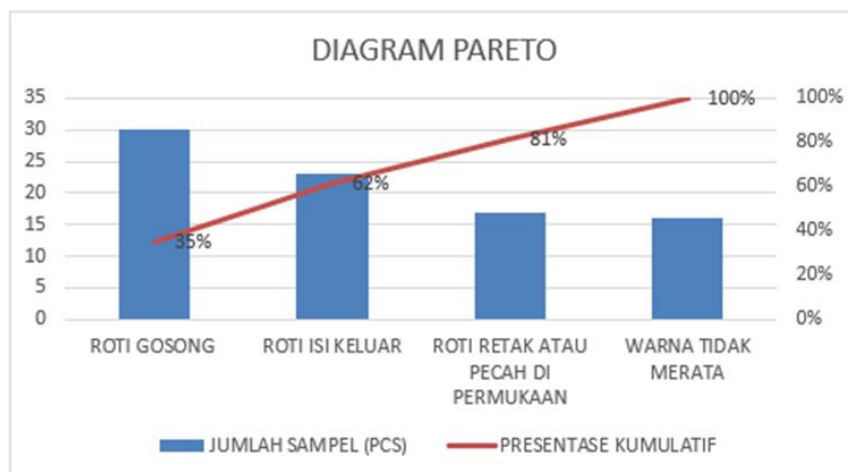
Tabel 4. Jenis Kerusakan

No	Jenis Kerusakan	Jumlah Sampel (Pcs)	Presentase	Presentase Kumulatif
1	Roti Gosong	30	35%	35%
2	Roti Isi Keluar	23	27%	62%
3	Roti Retak Atau Pecah Di Permukaan	17	20%	81%
4	Warna Tidak Merata	16	19%	100%
Total		86	100,00%	

Sumber: Pengolahan Data 2025

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan rincian kecacatan pada produk roti. Roti gosong menjadi masalah dominan dengan 30 buah, menyumbang 35% dari total kecacatan. Ini diikuti oleh roti isi keluar sebanyak 23 buah (27%), roti retak/pecah di permukaan dengan 17 buah (20%), dan terakhir roti warna tidak merata sebanyak 16 buah (19%). Secara kumulatif, roti gosong, roti isi keluar, dan roti retak/pecah menyumbang 81% dari total kecacatan, menunjukkan area utama yang perlu ditangani. Berdasarkan data ini, sebuah diagram Pareto akan digambarkan untuk memvisualisasikan masalah dominan.





Gambar 1. Diagram Pareto Jenis Kerusakan Pabrik Roti Armanda

Berdasarkan Gambar 1 pada diagram Pareto terlihat adanya empat jenis cacat produk dari yang terbesar sampai yang terkecil yaitu roti gosong dengan persentase 35% dengan kumulatif 35%, roti isi yang keluar dengan persentase 27% dengan kumulatif 62%, roti retak atau pecah pada permukaan dengan persentase 20% dengan kumulatif 81%, dan warna roti tidak merata dengan persentase 19% dengan kumulatif 100%.

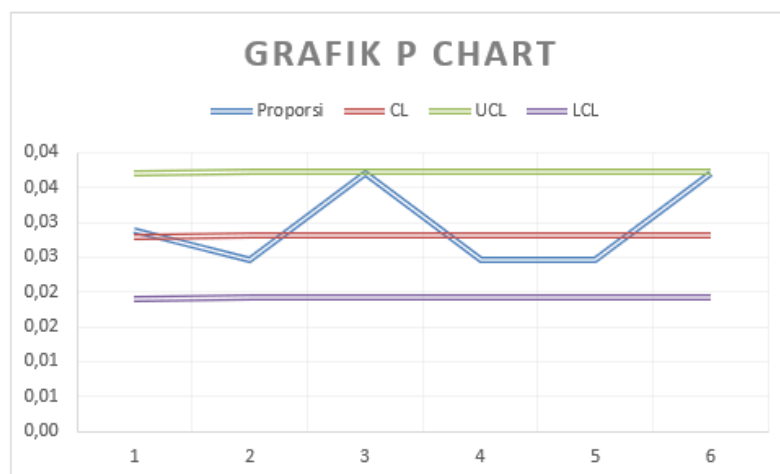
Bagan kendali adalah presentasi grafis dari data proses dan waktu ke waktu yang menunjukkan batas kendali atas dan bawah untuk proses yang diinginkan (Heizer and Render 2015). Setelah melakukan perhitungan diagram kendali, maka ditampilkan hasil sebagai berikut pada tabel berikut ini:

Tabel 5. Hasil Perhitungan Defect rate, data UCL,LCL dan CL

No	Bulan	Jumlah Sampel (Pcs)	Total Kerusakan	Proporsi	CL	UCL	LCL
1	Januari	485	14	0,03	0,0282	0,04	0,019
2	Februari	510	12	0,02	0,0282	0,04	0,019
3	Maret	595	18	0,04	0,0282	0,04	0,019
4	April	535	12	0,02	0,0282	0,04	0,019
5	Mei	470	12	0,02	0,0282	0,04	0,019
6	Juni	455	18	0,04	0,0282	0,04	0,019
	Jumlah	3050	86				

Sumber: Pengolahan Data 2025

Berdasarkan tabel 5 total produksi mencapai 3.050 unit, dengan fluktuasi jumlah produksi bulanan. Dari jumlah tersebut, ditemukan 86 unit produk cacat. Perhitungan batas kontrol menunjukkan batas atas (UCL) sebesar 0,04 dan batas bawah (LCL) sebesar 0,03. Nilai-nilai ini mengindikasikan rentang kendali untuk proporsi produk cacat, dengan asumsi bahwa cacat yang terjadi dan jumlah produksi bulanan tetap konsisten. Sementara itu, garis tengah (CL) sebesar 0,282 menunjukkan rata-rata proporsi cacat.



Gambar 2. Grafik Cacat Produksi Roti Armanda

Sumber; Pengolahan Data 2025

Berdasarkan gambar 2 adalah bahwa proses produksi berada dalam kendali statistik. Ini terlihat dari semua titik proporsi cacat (garis biru) yang tetap berada di antara Batas Kontrol Atas (UCL) dan Batas Kontrol Bawah (LCL). Meskipun ada fluktuasi, bahkan kenaikan yang signifikan pada titik ke-3, tidak ada yang melampaui batas kontrol. Grafik p-chart juga tidak menunjukkan pola yang mencurigakan, seperti tujuh titik berturut-turut naik/turun atau titik yang keluar dari batas. Oleh karena itu, disimpulkan bahwa proses produksi terkendali secara statistik. Namun, penting untuk terus memantau CL, UCL, dan LCL. Jika muncul pola yang tidak biasa atau ada titik yang melewati batas, investigasi menyeluruh perlu dilakukan untuk menemukan akar penyebabnya.

Check sheet merupakan alat yang praktis dan efektif untuk mengumpulkan data lapangan secara sistematis, membantu dalam mengidentifikasi jenis dan frekuensi cacat. Dengan check sheet, perusahaan dapat mengumpulkan data yang akurat dan *real-time*, mempermudah analisis selanjutnya. Sementara itu, histogram adalah diagram batang yang menggambarkan variasi dalam suatu proses dengan menunjukkan distribusi frekuensi data berdasarkan ukurannya, seperti yang dijelaskan oleh (Heizer and Render 2015). Riset terbaru oleh Kim et al. (2021) di *Journal of Quality Engineering* menyoroti bahwa diagram Pareto adalah teknik paling efektif untuk memprioritaskan masalah kualitas berdasarkan prinsip 80/20 (Prinsip Pareto). Ini berarti perusahaan dapat fokus pada sekitar 20% penyebab utama yang berkontribusi pada sekitar 80% masalah, sehingga sumber daya dapat dialokasikan secara efisien untuk pemecahan masalah.

Berdasarkan data yang dikumpulkan dari check sheet, histogram, dan diagram Pareto, ditemukan empat jenis kerusakan utama:

Tabel 2. Jenis Kerusakan Roti Armanda

No	Jenis Kerusakan	Jumlah Kasus	Presentase
1	Roti Gosong	30 pcs	35%
2	Roti Isi Keluar	23 pcs	27%
3	Roti Retak atau Pecah Permukaan	17 pcs	20%
4	Warna Tidak Merata	16 pcs	19%

Sumber: Peneliti 2025

Berdasarkan data tabel yang disajikan, kerusakan roti di Armanda yang paling sering terjadi adalah Roti Gosong, dengan jumlah kasus sebanyak 30 buah atau 35%. Setelah itu, disusul oleh Roti Isi Keluar sebanyak 23 buah (27%). Kerusakan yang paling sedikit terjadi adalah Warna Tidak Merata dengan 16 buah (19%), sementara Roti Retak atau Pecah Permukaan tercatat sebanyak 17 buah atau 20%. Secara keseluruhan, Roti Gosong menjadi masalah kerusakan yang paling dominan di antara jenis kerusakan lainnya.

Untuk memantau dan mengendalikan cacat ini, analisis diagram-P digunakan. Alat statistik ini ideal untuk industri makanan, di mana produk sering dikategorikan sebagai "cacat" atau "tidak cacat"

berdasarkan standar visual atau sensorik, sebagaimana dicatat oleh (Montgomery, Dacin, and Dacin 2012). Bagi produsen roti, diagram-P membantu melacak persentase cacat seperti roti gosong, retak, kebocoran isian, atau warna yang tidak merata.

Analisis diagram P menunjukkan bahwa semua proporsi cacat berada dalam batas kendali statistik (antara Batas Kendali Atas dan Batas Kendali Bawah). Tidak ada pola yang mencurigakan, seperti tujuh poin berturut-turut yang naik atau turun, atau poin apa pun yang berada di luar batas.

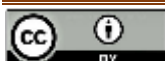
Hal ini menunjukkan bahwa proses produksi terkendali secara statistik, artinya variasi disebabkan oleh factor - faktor umum dan acak, alih-alih masalah spesifik yang dapat diidentifikasi. Namun, penting untuk dicatat bahwa meskipun terkendali, kualitas produk masih belum memenuhi standar perusahaan, karena tingkat cacat masih di atas 1%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil riset, Analisis Penerapan Pengendalian Mutu untuk Mengurangi Angka Kerusakan Produk pada Pabrik Roti Armanda Kota Jember. Tingkat produksi roti cacat pada pabrik roti Armanda selama periode Januari - Juni 2025 mencapai total 86 pcs dari 3050 produk, dengan tingkat kecacatan rata-rata 2,17%, melebihi standar maksimal yang ditetapkan perusahaan (1%). Ada banyak jenis kesalahan yang terjadi selama proses produksi, yang tergolong roti gosong, roti retak atau pecah di permukaan, warna tidak merata dan roti berisi keluar dan beberapa faktor kerusakan terjadi karena tenaga kerja dan mesin. Tingginya tingkat kerusakan produk menunjukkan perlunya evaluasi mutu yang komprehensif dari proses produksi. Hasil analisis P Chart menunjukkan bahwa proses produksi berada dalam batas kendali statistik, meskipun ada fluktuasi proporsi cacat dari bulan ke bulan. Meskipun proses secara statistik stabil, kualitas tidak secara otomatis baik jika standar kualitas internal tidak tercapai. Oleh karena itu, perlu dipertimbangkan bagaimana cara yang efektif untuk membatasi terjadinya kerusakan. Berdasarkan hasil analisis dan temuan, diagram Pareto dan diagram-P membantu mengidentifikasi jenis kerusakan yang perlu diprioritaskan untuk diperbaiki. Berdasarkan analisis Implementasi Pengendalian Mutu, beberapa langkah perlu diambil untuk mengurangi jumlah cacat produk di toko roti Armanda, termasuk memperhatikan kontrol suhu, kelembapan, posisi memanggang, dan teknik penyikatan permukaan. Inspeksi oven secara berkala juga penting untuk memastikan distribusi panas, kontrol fermentasi, suhu, pengadukan, kelembapan, dan teknik penggoresan yang tepat. Evaluasi menyeluruh terhadap proses produksi roti akan membantu mencegah cacat ini secara konsisten. Hindari mengoleskan isian panas atau cairan yang baru dimasak langsung ke adonan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arianti, M. S., Rahmawati, E., & Prihatiningrum, R. R. Y. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Statistical Quality Control (Sqc) Pada Usaha Amplang Karya Bahari Di Samarinda. Edisi Juli-Desember, 9(2), 2541–1403. <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/bisnispembangunan/article/view/8863>
- Arianti, Maulida Silvia, Emy Rahmawati, and Raden Roro Yulianti Prihatiningrum. 2020. "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Statistical Quality Control (Sqc) Pada Usaha Amplang Karya Bahari Di Samarinda." Edisi Juli-Desember 9(2): 2541–1403.
- Assauri, S. (2016). Manajemen Operasi Produksi (Pencapaian Sasaran Organisasi Berkesinambungan). PT Raja Grafindo Persada .Jakarta
- Assauri, S. (2019). Manajemen Operasi Produksi Pencapaian Sasaran Organisasi Berkesinambungan. Rajawali Pers. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Assauri, Sofjan. 2016. Manajemen Operasi Produksi (Pencapaian Sasaran Organisasi Berkesinambungan). Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Fadilah, R. R. M., Sulastri, L., Ramadan, J. A., Firdaus, I., & Wiyatno, T. N. (2025). Analisis Pengendalian Kualitas PT DMI Untuk Mengurangi Tingkat Kerusakan Pada Produk Servo Motor dengan Menggunakan Metode Six Sigma. Jurnal Sains Student Research, 3(2), 13–25. <https://ejurnal.kampusakademik.co.id/index.php/jssr/article/view/3792>
- Fadillah, V., Syahputri, A., Oktaviana, I., Girsang, C. E. G., & Purba, J. (2023). Analisis Tingkat Kualitas Produk Dan Pelayanan Kentucky Friend Chicken (KFC) Gede Taman Beo. Manajemen: Jurnal Ekonomi, 5(1), 1-11
- Fauziah, B. A., Rinjani, J., Lestari, L. D., & Abdullah, M. (2024). Eksplorasi Citra Merek Dan Kualitas



- Produk Untuk Memastikan Kepuasan Pelanggan Royco Di Kabupaten Bekasi. *Manajemen: Jurnal Ekonomi*, 6(3), 446-459
- Gaspersz, V. (2017). *Metode Analisis Untuk Peningkatan Kualitas*. Gramedia Pustaka Utama.
- Gaspersz, Vincent. 2017. *Metode Analisis Untuk Peningkatan Kualitas*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Gustyanto, N. F., & Apsari, A. E. (2024). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dalam Upaya Mengurangi Jumlah Kerusakan Produk Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Dan Kaizen (Studi Kasus Pabrik Roti Bakar Azhari). *Jurnal Ilmiah Sains Teknologi Dan Informasi*, 2(3), 45–56. <https://jurnal.alimspublishing.co.id/index.php/JITI/article/view/801>
- Hakim, I. M., & Al-Faritsy, A. Z. (2024). Pengendalian Kualitas Produk Untuk Mengurangi Jumlah Kecacatan dan Penyebab Pada Produk Kaos Menggunakan Metode Six Sigma dan Fmea di Konveksi XYZ. *Jurnal Sains Student Research*, 2(4), 95–107. <https://ejurnal.kampusakademik.co.id/index.php/jssr/article/view/1951>
- Haming, Murdifin & Nurnajamudin, M. (2014). *Manajemen Produksi Modern: Operasi Manufaktur dan Jasa*. Makassar Sulawesi Selatan. Bumi Aksara
- Haming, Murdifin & Nurnajamudin, Mahfud. 2014. *Manajemen Produksi Modern: Operasi Manufaktur Dan Jasa*. Malang: Bumi Aksara.
- Hansen, & Mowen. (2014). *Akuntansi Manajerial*. Jakarta: Salemba Empat.
- Heizer, J., & Render, B. (2015). *Manajemen Operasi*. Jakarta Salemba Empat
- Heizer, Jay, and Barry Render. 2015. *Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Ishikawa. (2016). *Perilaku Industri dan Organisasi*. UI-Press (Universitas Indonesia Press) Jakarta
- Ishikawa. 2016. *Perilaku Industri Dan Organisasi*. Jakarta: UI-Press.
- Kencana, D. S., Chalisyah, E., & Azhari, Y. R. (2024). Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Defect Pada Glass Bottle Dengan Menggunakan Metode Quality Control Circle PT Muliaglass Container Division Cikarang Jawa Barat. *Jurnal Lentera Bisnis*, 13(2), 1176–1198. <https://plj.ac.id/ojs/index.php/jrlab/article/view/1151>
- Larosa, S., & Paludi, S. (2025). Pengaruh Kualitas Produk, Persepsi Harga dan Citra Merek terhadap Keputusan Pembelian di Flash Coffee Indonesia. *Manajemen: Jurnal Ekonomi*, 7(1), 105-115
- Merliyani, S., & Prasinta, W. R. (2025). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Teh Hitam Dengan Metode Seven Tools Dan 5W+ 2H Di PT. Perkebunan Nusantara I Regional 2 Unit Talun Santosa Kabupaten Bandung, Jawa Barat. *Manajemen: Jurnal Ekonomi*, 7(1), 160-171
- Nasution, M.N. 2015. *Manajemen Mutu Terpadu*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Nasution, M.Nur. 2015. *Manajemen Mutu Terpadu (Total Quality Management)*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Oktavia, E. B., Fatimah, F., & Puspitadewi, I. (2022). Pengaruh Harga, Brand Ambassador, Brand Image dan Kualitas Produk terhadap Keputusan Pembelian pada Produk Scarlett Whitening Indonesia di Tokopedia. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis GROWTH*, 20(2), 207–218. <https://doi.org/10.37715/jebg.v20i2.4952>
- Shania, Maulidhatus, Rista Juni Andryani, Christabela Jesselyn, and Isna Nugraha. 2022. “Analisis Total Quality Control Sebagai Upaya Meminimalisasi Resiko Kerusakan Produk Otomotif Pada PT. XYZ.” *Waluyo Jatmiko Proceeding* 15(1): 146–52.
- Sugiyono. 2019. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: CV Alfabeta.
- Suryatna, Bambang Sugeng. 2015. “Peningkatan Kelembutan Tekstur Roti Melalui Fortifikasi Rumput Laut *Euchema Cottoni*.” *Jurnal Teknobuga* 2(2): 18–25.