

Analisis Pengendalian Kualitas dengan Metode Basic Seven Tools dan Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) untuk Meminimasi Kecacatan Produk di PT X

Gatot Basuki ¹, Nataniel Viananda Gusdi ², Moch Mahsun ³

¹ Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Indonesia; gatotbasukihm@itats.ac.id

² Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Indonesia; natanielviangusdi@gmail.com

³ Universitas Islam Syarifuddin, Indonesia; mahsunmohammad@gmail.com

IDAROTUNA: Jurnal Administrative Science

Vol 6 No 1 May 2025

<https://doi.org/10.54471/idarotuna.v6i1.130>

Received: March 20, 2025

Accepted: April 25, 2025

Published: May 06, 2025

Publisher's Note: Program Study Office Administrative stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2025 by the authors.
Submitted for possible open access
publication under the terms and
conditions of the Creative Commons
Attribution (CC BY) license
(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract : Quality serves as a criterion for assessing a product, and consumers use it to gauge their satisfaction with the product based on its actual use. Quality product will ensure customer satisfaction with the results. PT X operates as a sole proprietorship and is involved in the manufacturing and processing of gold to create jewelry using production machinery. One issue with current jewelry manufacturing is that product defects make up 2% of the overall output. Utilizing the Basic Seven Tools method, broken keys were identified as the most frequent type of defect. Meanwhile, the RPN (Risk Priority Number) was calculated using the Failure Mode and Effect Analysis method to rank the risk levels from highest to lowest. The two main defects for broken keys were associated with machine failure.

Keywords: *Quality, Manufacture; Basic Seven Tools, Failure Mode and Effect Analysis, Risk Priority Number*

Pendahuluan

Kualitas produk menjadi indikator utama dalam penilaian kepuasan pelanggan. Dalam konteks industri manufaktur perhiasan, seperti di PT X, kecacatan produk berdampak langsung terhadap efisiensi produksi dan kepuasan pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *Basic Seven Tools* dan FMEA secara terintegrasi untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan meminimalisir kecacatan produk.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Data dikumpulkan dari hasil produksi dan wawancara dengan bagian produksi dan quality control di PT X. Metode yang digunakan adalah *Basic Seven Tools* dan FMEA untuk menganalisis data produksi dan menentukan prioritas risiko.

Diskusi

Temuan ini menguatkan pentingnya pendekatan sistematis dalam pengendalian kualitas. Dengan *Basic Seven Tools*, permasalahan dapat diidentifikasi secara visual dan sistematis, sementara FMEA memungkinkan penilaian risiko secara kuantitatif. Integrasi keduanya memberikan kerangka kerja yang kuat untuk pengambilan keputusan yang berbasis data.

Hasil dan Pembahasan.

Analisis dengan *Basic Seven Tools*

Basic Seven Tools digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis jenis kecacatan yang terjadi. Checksheet menunjukkan bahwa jenis cacat dominan adalah 'kunci rusak'. *Pareto chart* menunjukkan bahwa cacat 'kunci rusak' dan 'cap terbalik' menyumbang lebih dari 80% dari total kecacatan. Diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*) mengindikasikan bahwa penyebab utama berasal dari metode kerja, mesin, dan manusia. Peta kendali

menunjukkan titik di luar batas kendali pada bulan Oktober dan Desember 2024, menandakan adanya variasi proses yang harus ditangani

Analisis dengan *Checksheet*

Pada jumlah cacat total yang telah ditunjukkan pada tabel hasil produksi dan presentase actual dengan target yang telah ditentukan, variasi jenis cacat dapat diturunkan sesuai dengan klasifikasinya menggunakan checksheet untuk menentukan penyumbang nilai cacat tertinggi

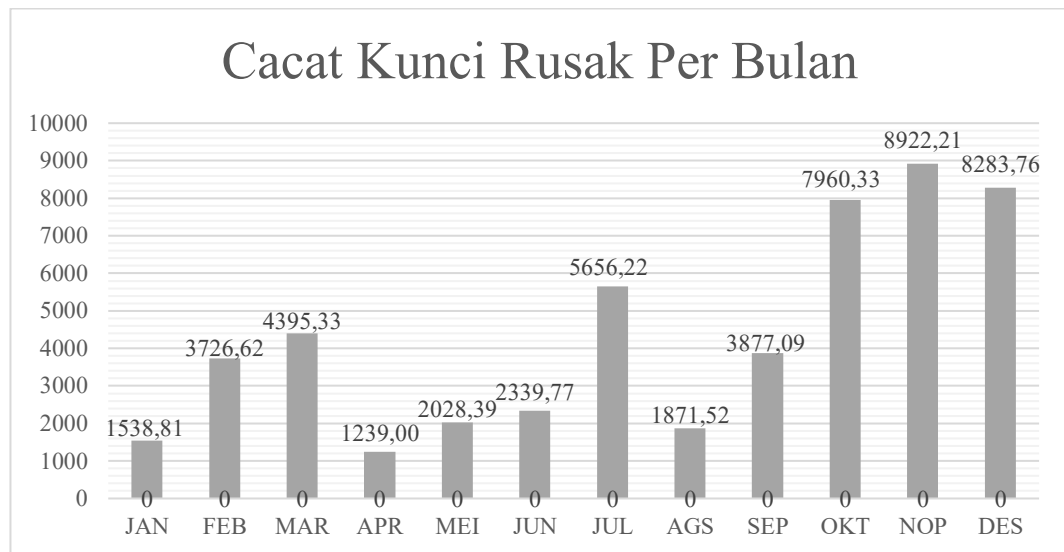
Tabel 1 *Checksheet*

2024	Hasil Produksi	Target	Cacat Proses Produksi	JUMLAH CACAT PER PROSES							
				Warna Kusam	Rantai Putus	Kunci Rusak	Cap Terbalik	Rantai Kaku	Rantai Kusam	Rantai Terbakar	Ring Terbakar
Jan	732,768.74	1.70%	1.45%	0.28%	0.02%	0.21%	0.16%	0.08%	0.15%	0.25%	0.30%
Feb	653,793.08	1.70%	1.40%	0.26%	0.01%	0.57%	0.28%	0.07%	0.13%	0.06%	0.02%
Mar	676,204.95	1.70%	1.20%	0.14%	0.01%	0.65%	0.12%	0.03%	0.07%	0.08%	0.10%
Apr	413,000.05	1.70%	0.56%	0.06%	0.01%	0.30%	0.05%	0.01%	0.08%	0.02%	0.03%
Mei	405,678.00	1.70%	2.05%	0.10%	0.03%	0.50%	0.30%	0.08%	0.40%	0.30%	0.34%
Jun	433,290.24	1.70%	1.90%	0.41%	0.03%	0.54%	0.30%	0.05%	0.30%	0.20%	0.07%
Jul	614,806.69	1.70%	2.89%	0.51%	0.02%	0.92%	0.45%	0.04%	0.38%	0.43%	0.14%
Ags	479,877.79	1.70%	2.08%	0.75%	0.04%	0.39%	0.18%	0.01%	0.50%	0.16%	0.05%
Sep	561,896.95	1.70%	1.98%	0.61%	0.01%	0.69%	0.13%	0.03%	0.08%	0.28%	0.15%
Okt	552,800.90	1.70%	2.69%	0.65%	0.02%	1.44%	0.08%	0.07%	0.15%	0.15%	0.13%
Nop	619,597.89	1.70%	2.24%	0.20%	0.05%	1.44%	0.20%	0.04%	0.20%	0.08%	0.03%
Des	496,033.36	1.70%	2.90%	0.50%	0.04%	1.67%	0.04%	0.02%	0.24%	0.12%	0.27%
Rata2	553,312.39	1.70%	2%	0.37%	0.02%	0.78%	0.19%	0.04%	0.22%	0.18%	0.14%

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa presentase dari jumlah cacat Bulan Juni sampai Bulan Desember, melebihi dari target yang ditentukan. Serta dari tabel juga dapat dilihat bahwa jumlah cacat tertinggi adalah kunci rusak dengan persentase tertinggi di Bulan Desember yaitu 1.67% dan total rata-rata nya 0.78% periode Bulan Januari sampai Bulan Desember 2024.

Analisis dengan *Histogram*

Penyajian jumlah cacat produk agar dapat lebih mudah menentuka jumlah cacat tertinggi dengan skala bar yaitu histogram, akan menunjukkan lebih jelas perbandingan setiap jenis cacat dan jumlahnya.

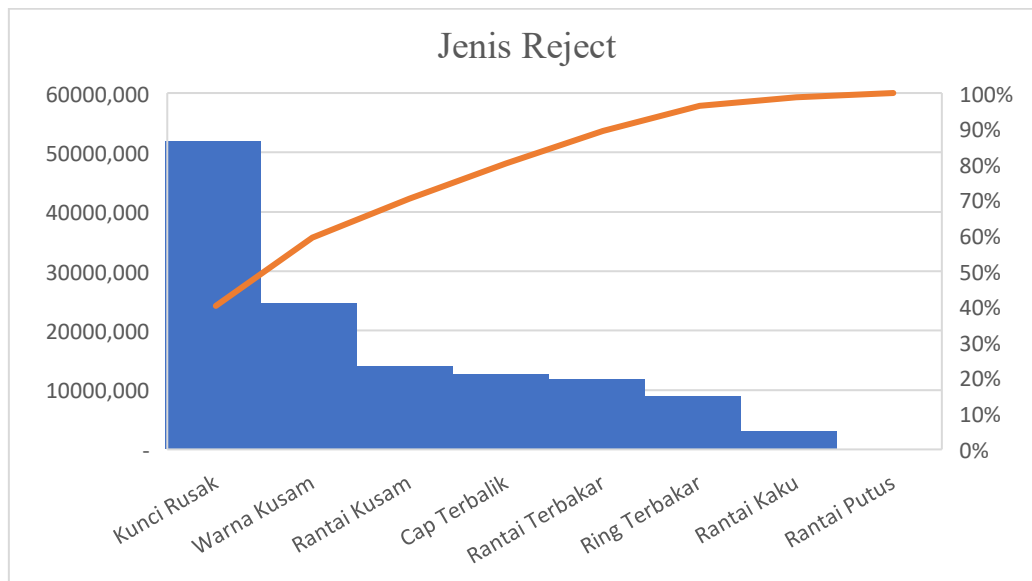


Gambar 1 Histogram Jumlah Cacat

Dari histogram diatas, dapat dilihat bahwa jumlah *cacat* tertinggi ada pada Bulan November. Namun, dalam Bulan September menuju Bulan Oktober, terdapat peningkatan yang signifikan dan tidak terjadi penurunan di bulan selanjutnya. Oleh karena itu peneliti menggunakan *cacat* kunci rusak untuk menemukan Solusi dan perbaikan sehingga jumlah *cacat* ini dapat menurun dan meningkatkan jumlah produksi *non cacat*.

Analisis dengan Pareto Chart

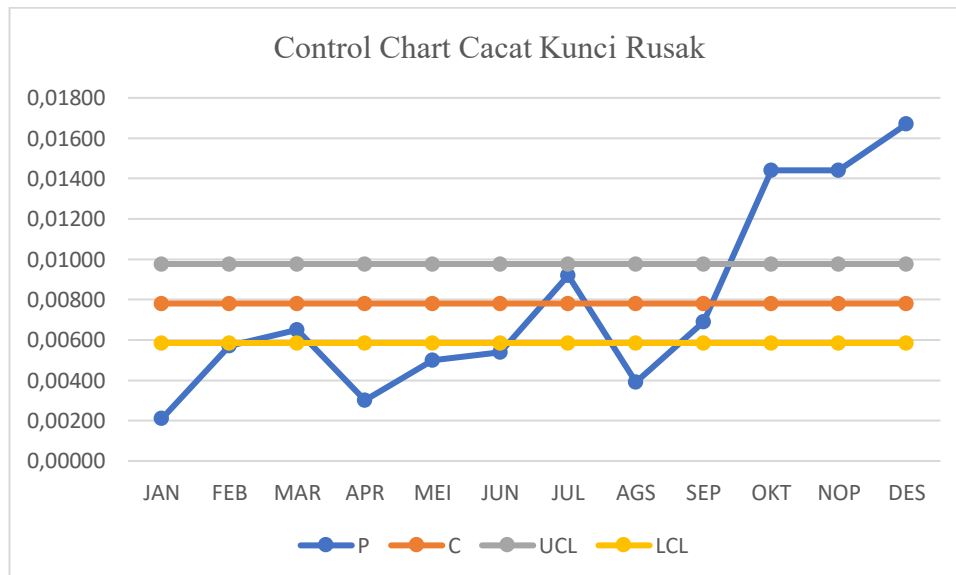
Diagram Pareto, digunakan untuk mengetahui jenis *cacat* yang paling dominan dari keseluruhan total *cacat* yang terjadi. Sehingga kemudian akan dapat diketahui presentase tertinggi yang menjadi alasan perbaikan harus dilakukan agar nilai *cacat* yang terjadi dapat berkurang.



Gambar 2. Pareto Chart Jenis Cacat

Analisis dengan Control Chart

Dalam pengolahan data ini menggunakan peta kendali U, untuk mengetahui apakah cacat produk yang dihasilkan masih dalam batas kendali atau tidak, dan peta kendali ini digunakan untuk ukuran cacat berupa data jumlah cacat pada produk dan besar subgrup sampel tidak konstan

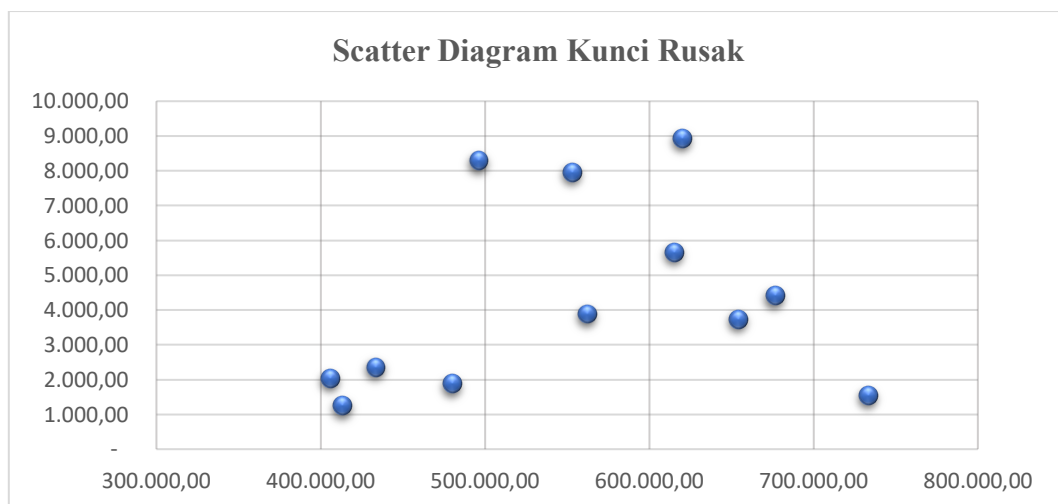


Gambar 3 Control Chart Hasil Produksi

Dari hasil perhitungan *control chart* di atas, dapat dilihat hasil yang divisualkan pada diagram dari data, masih banyak jumlah yang melebihi batas kontrol. Untuk Bulan Januari, April, Mei, Juni, dan Agustus jumlahnya di bawah batas Kontrol bawah, hal ini menunjukkan hasil yang cukup baik karena nilai cacat kurang dan di bawah kontrol target. Artinya jumlah produk yang memiliki cacat kunci rusak lebih sedikit. Namun, pada Bulan Oktober, November, dan Desember, jumlahnya melebihi batas dari kontrol yang telah ditentukan. Sehingga jumlah ini juga melebihi target yang diizinkan untuk jumlah cacat yang terjadi

Analisis dengan Scatter Diagram

Scatter diagram adalah diagram yg digunakan untuk mengetahui pengaruh lingkungan (periode) terhadap jumlah *cacat* yang terjadi. Oleh karena itu berikut adalah data untuk perbandingan jumlah total produk dengan jumlah *cacat* kunci rusak.

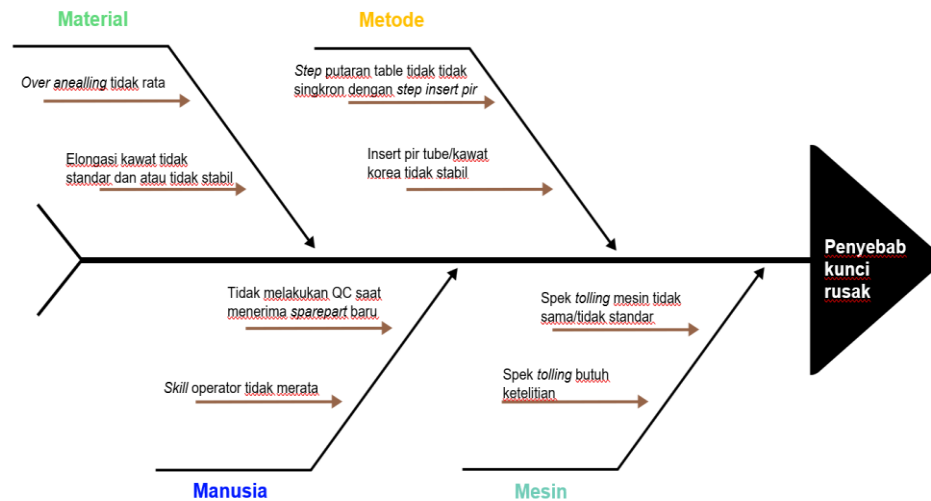


Gambar 5 *Scatter Diagram* Hasil Produksi dan Cacat Kunci Rusak

Dari bentuk *scatter* yang dihasilkan, maka kedua data memiliki korelasi hubungan yang positif, dimana semakin tinggi jumlah faktor-faktor penyebab *cacat*, maka jumlah cacat yang terjadi akan semakin tinggi. Sehingga apabila ingin mengurangi Tingkat atau jumlah *cacat* maka harus menurunkan tingkat dan faktor-faktor penyebab *cacat*.

Analisis dengan Fishbone Diagram

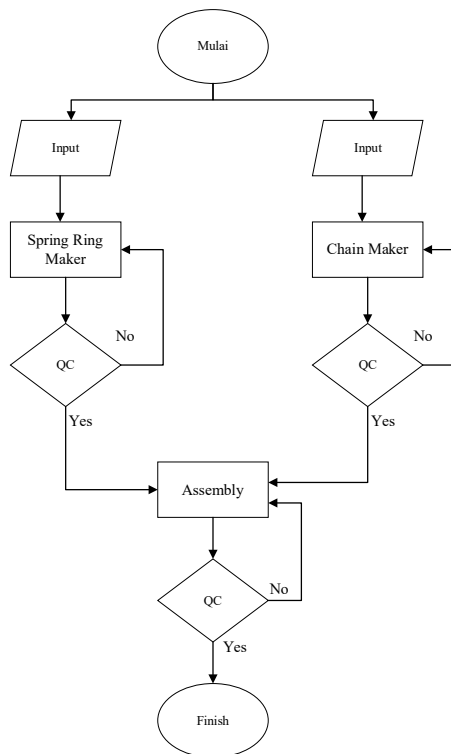
Dari hasil perhitungan, menggunakan *tools* lain yang sudah dilakukan, ditemukan bahwa *cacat* kunci rusak adalah penyebab tertinggi pada jumlah *cacat* secara total. Lalu untuk mengurangi tingkat *cacat* kunci rusak ini, berikut adalah perumusan sebab-akibat dari aspek Manusia, Mesin, Material, dan Metode.



Gambar 6. Fishbone Diagram untuk Kunci Rusak

Pengolahan Data dengan Flowchart Diagram

Pengolahan data dengan metode *flowchart diagram* ini, akan membantu mendeteksi dimana akar penyebab masalah terjadi. Pemetaan ini juga dapat menentukan area yang perlu perbaikan, sehingga *improvement* akan tepat sasaran.



Gambar 7. Flowchart Diagram Kunci Rusak

Analisis dengan Failure Mode and Effect Analysis

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) diterapkan untuk menilai risiko dari kecacatan 'kunci rusak'. Nilai *Severity* (S) = 9, *Occurrence* (O) = 7, dan *Detection* (D) = 4. Sehingga nilai *Risk Priority Number* (RPN) = $9 \times 7 \times 4 = 252$. Nilai ini termasuk tinggi dan menunjukkan perlunya tindakan pencegahan seperti pelatihan ulang operator, perawatan mesin, dan standarisasi metode kerja.

Kesimpulan

Penggunaan metode *Basic Seven Tools* dan FMEA secara terintegrasi mampu memberikan analisis menyeluruh terhadap kualitas produk. Jenis cacat utama yang ditemukan adalah kunci rusak, dengan penyebab utama berasal dari mesin dan metode.

Usulan perbaikan diharapkan dapat menurunkan angka kecacatan dan meningkatkan efisiensi produksi.

Referensi

- Ahmad, F., Rahman, M. S., & Halim, N. H. A. (2022). *Integration of Quality Control Methods in Manufacturing Industries: A Comprehensive Review*. *Journal of Quality Engineering*, 15(3), 245-263.
- Alfian, R., Nurwanto, D., & Prasetyo, H. (2021). Implementasi *Basic Seven Tools* untuk Menurunkan Produk Cacat pada Komponen Otomotif. *Jurnal Teknik Industri*, 23(2), 178-192.
- Firmansyah, A., & Kristianto, T. (2022). Analisis Risiko Kegagalan Proses Produksi dengan Pendekatan FMEA pada Industri Manufaktur. *Jurnal Sistem dan Manajemen Industri*, 6(1), 45-58.
- Harahap, R. A., Pulungan, M. R., & Hasibuan, S. (2023). Penerapan *Seven Quality Control Tools* untuk Peningkatan Kualitas Produk: Studi Kasus Industri Makanan. *Jurnal Teknik Industri*, 25(1), 67-82.
- Kholil, M., & Cahyadi, R. (2020). Aplikasi *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)* dalam Mengidentifikasi Risiko Kegagalan Proses Produksi. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 19(2), 115-127.
- Kusuma, T. W., Suhardi, B., & Prasetyawan, Y. (2023). Integrasi *Basic Seven Tools* dan FMEA untuk Optimasi Kualitas Produksi: Studi Empiris pada Industri Manufaktur. *Jurnal Teknik Industri*, 25(3), 312-328.
- Nugroho, A., Widodo, T., & Suliantoro, H. (2020). Analisis Implementasi *Seven Tools* pada Pengendalian Kualitas Produk. *Jurnal Teknik Industri*, 22(1), 43-55.
- Maheswara, A., Prastawa, H., & Padmaningrum, D. (2021). Evaluasi Kritis Metode Pengendalian Kualitas dalam Industri Manufaktur Indonesia. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 10(2), 85-96.
- Rahardjo, B., & Purwanto, A. (2023). Pendekatan Terintegrasi dalam Pengendalian Kualitas: Kombinasi Metode *Basic Seven Tools* dan FMEA. *Jurnal Manajemen Kualitas*, 8(2), 156-171.

Sofyan, A., & Nursyanti, R. (2021). Strategi Pengendalian Kualitas dalam Meningkatkan Daya Saing Industri Manufaktur Indonesia. *Jurnal Inovasi Bisnis dan Manajemen*, 4(2), 112-127.

Wijaya, D. P., & Sutapa, I. N. (2022). Implementasi FMEA untuk Pencegahan Kegagalan Proses pada Industri Elektronik. *Jurnal Teknik Industri*, 24(2), 201-215.