

ANALISIS PRODUKSI SPAREPART OTOMOTIF PADA PERUSAHAAN XYZ MENGGUNAKAN METODE SEVEN TOOLS DAN SIX SIGMA

Afif Abdul Kamy¹, Hakim Putra E², Muhammad Fadlan S³, Fahmi Sukmawan⁴, Moehamad Satiadharm⁵, Ferry Arfiansyah⁶,

^{1,2,3,4,5}Universitas Logistik dan Bisnis Internasional, Jl. Sariasih No.54, Bandung, Indonesia

⁶Universitas Insan Cendekia Mandiri, Jl. Pasir Kaliki No.199, Bandung, Indonesia

Korespondensi:
116121001@std.ulbi.ac.id

ABSTRACT: *This research discusses the quality control of automotive spare parts production at XYZ Company using the Seven Tools and Six Sigma methods. The company suffered significant losses due to production defects that exceeded the company standard, which was set at 5% per month. Through in-depth analysis using Seven Tools and Six Sigma, it was found that improvements were needed in several key aspects, namely human resources (HR), machines, methods, and materials. Proper implementation of improvements is expected to reduce the product defect rate and increase overall production efficiency. In this research, a mixed method was used that included both qualitative and quantitative approaches. The steps taken include problem formulation, literature study, and data collection through observation, brainstorming sessions, and interviews. Seven Tools and Six Sigma were used in processing the data collected. The results of the analysis showed that the high intensity of machine operations and the use of old machines were among the main causes of production defects. Therefore, routine checks and replacement of machines that have reached the maximum limit of use are needed. In addition, special training for employees regarding machine maintenance is also one of the important recommendations to improve production quality. The average DPMO value of 27,777.78 and the sigma value of 3.415 indicate that the quality of process control in this company is quite good, based on the calculation of Defect Per Million Opportunities (DPMO) and Sigma value. However, there are still production defects that cross the control limit, so it is necessary to find the cause and make further improvements. This research shows that systematic approaches to quality control, such as those offered by the Seven Tools and Six Sigma, can provide significant results in improving quality and production efficiency in the automotive industry.*

Keywords: *Quality, Statistics, Control, Efficiency, Production*

ABSTRAK: Penelitian ini membahas pengendalian kualitas produksi sparepart otomotif pada Perusahaan XYZ menggunakan metode *Seven Tools* dan *Six Sigma*. Perusahaan mengalami kerugian signifikan akibat cacat produksi yang melampaui standar perusahaan, yang ditetapkan sebesar 5% per bulan. Melalui analisis yang mendalam menggunakan *Seven Tools* dan *Six Sigma*, ditemukan bahwa perbaikan diperlukan pada beberapa aspek utama, yaitu sumber daya manusia (SDM), mesin, metode, dan material. Implementasi perbaikan yang tepat diharapkan dapat mengurangi tingkat kecacatan produk dan meningkatkan efisiensi produksi secara keseluruhan. Dalam penelitian ini, digunakan metode campuran yang mencakup pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Langkah-langkah yang ditempuh meliputi perumusan masalah, studi literatur, serta pengumpulan data melalui observasi, sesi brainstorming, dan wawancara. *Seven Tools* dan *Six Sigma* digunakan dalam mengolah data yang telah dikumpulkan. Hasil analisis menunjukkan bahwa intensitas operasi mesin yang tinggi dan penggunaan mesin lama menjadi salah satu penyebab utama cacat produksi. Oleh karena itu, pengecekan rutin dan penggantian mesin yang sudah mencapai batas maksimal penggunaan sangat diperlukan. Selain itu, pelatihan khusus kepada karyawan mengenai perawatan mesin juga menjadi salah satu rekomendasi penting untuk meningkatkan kualitas produksi. Nilai rata-rata DPMO sebesar 27.777,78 dan nilai sigma sebesar 3,415 menunjukkan bahwa kualitas pengendalian proses di perusahaan ini cukup baik, berdasarkan perhitungan *Defect Per Million Opportunities* (DPMO) dan nilai Sigma. Namun, masih terdapat cacat produksi

yang melewati batas pengendalian, sehingga perlu dicari penyebabnya dan dilakukan perbaikan lebih lanjut. Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan sistematis dalam pengendalian kualitas, seperti yang ditawarkan oleh *Seven Tools* dan *Six Sigma*, dapat memberikan hasil yang signifikan dalam meningkatkan kualitas dan efisiensi produksi di industri otomotif.

Kata Kunci: Kualitas, Statistik, Pengendalian, Efisiensi, Produksi

PENDAHULUAN

Sistem pengendalian kualitas memiliki tujuan utamanya untuk melindungi dan meningkatkan kualitas produk dan layanan agar kepuasan pelanggan selalu meningkat setiap saat. Sistem pengendalian kualitas bukan hanya sekedar memeriksa dan menilai, tetapi juga proses yang dinamis yang terus berkembang. Evaluasi dan perbaikan menjadi peran utama dari sistem ini, memastikan bahwa kualitas produk dan layanan selalu sesuai dengan standar yang ditetapkan.

Tim dari perusahaan yang memproduksi suku cadang otomotif dalam penelitian ini mengalami kerugian karena jumlah produk cacat melebihi standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Kasus produk cacat di Perusahaan XYZ tidak konsisten dan terus berubah-ubah. Akar permasalahan produk cacat di Perusahaan XYZ terletak pada serangkaian faktor yang menghasilkan produk yang tidak sesuai dengan ekspektasi dan kebutuhan konsumen. Faktor ini umumnya muncul selama kegiatan produksi di Perusahaan XYZ. Pelanggaran panduan produksi di PT XYZ berisiko menghasilkan produk akhir yang di bawah standar mutu. Memahami secara mendalam spesifikasi dan kebutuhan konsumen, serta kemampuan mesin produksi dalam memenuhinya menjadi kunci bagi Perusahaan XYZ dalam mencapai kepuasan konsumen.

Seven tools of quality, sebagai instrumen yang reliabel, dapat digunakan untuk mengoptimalkan proses pengendalian kualitas dengan membantu mengidentifikasi dan mengatasi berbagai masalah terkait kualitas produk selama proses produksi. Girish (2013) mengemukakan bahwa seven tools of quality merupakan implementasi statistik sederhana yang memiliki manfaat dalam menyelesaikan berbagai permasalahan. Pada tahun 1968, Kaoru Ishikawa, seorang ahli pengendalian kualitas statistik dan profesor teknik dari Universitas Tokyo, mencetuskan konsep seven tools of quality untuk pertama kalinya. Hal ini membuat Kaoru Ishikawa dijuluki Bapak "Quality Circles". Pilihan dari alat ini beragam mulai dari flowchart, histogram, check sheet, cause and effect diagram, diagram pareto, scatter diagram, hingga control chart. Six Sigma merupakan metodologi yang dirancang untuk mencapai tingkat kualitas tinggi dengan target DPMO 3,4 (3,4 cacat per sejuta peluang) di semua proses produksi, baik untuk produk barang ataupun jasa (Wisnubroto, 2015). Sejalan dengan hal tersebut, Six Sigma diartikan pula sebagai sebuah usaha perbaikan yang bertujuan dalam meminimalkan cacat produk hingga mencapai titik nol (zero defect).

Meskipun perusahaan telah menetapkan standar toleransi produk cacat sebesar 5% per bulan, kenyataannya masih banyak produk yang cacat melebihi batas tersebut setiap bulannya. Mengingat standar toleransi produk cacat yang belum tercapai, PT XYZ perlu melakukan langkah-langkah untuk meningkatkan efektivitas pengendalian kualitasnya. Melalui analisis dengan metode Seven Tools dan Six Sigma, maka PT XYZ dapat mengidentifikasi akar penyebab produk cacat dan merumuskan solusi untuk mengatasinya.

Dengan mengimplementasikan metode tersebut dengan bantuan alat yang tepat maka diharapkan penelitian ini dapat membantu PT XYZ merumuskan solusi yang tepat untuk meminimalkan kecacatan di masa depan. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menanggulangi permasalahan yang terjadi pada proses pengecekan kualitas produk di area produksi Perusahaan XYZ.

METODOLOGI

Penelitian ini memanfaatkan dua metode, yakni kualitatif dan kuantitatif, yang digambarkan dalam *flowchart* penelitian berikut:

1. Melakukan perumusan masalah
2. Melakukan studi pustaka mengenai teori yang terkait dan penelitian relevan sebelumnya serta objek penelitian yaitu perusahaan XYZ.

3. Melakukan pengumpulan data dengan cara observasi, brainstorming, wawancara.
4. Melakukan pengolahan data hasil wawancara dengan metode seven tools dan six sigma.
5. Melakukan analisis hasil dan pembahasan terhadap risiko
6. Membuat kesimpulan



Gambar 1. Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

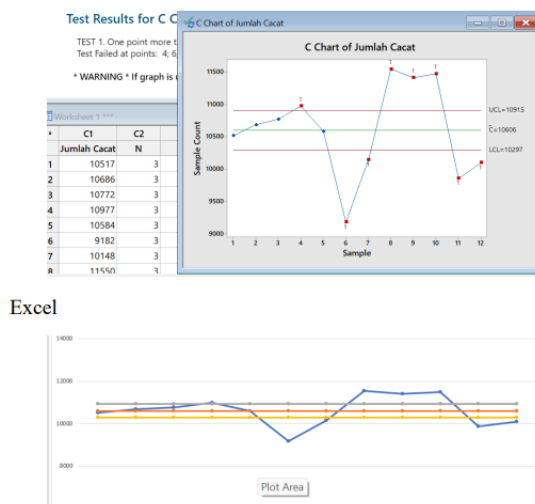
Analisis Verifikatif

Perusahaan XYZ yang memproduksi sparepart otomotif mengalami kerugian akibat cacat produksi yang melampaui standar perusahaan (5%). Setelah melakukan pengamatan didapatkan data dari bagian quality control

Tabel 1. Data Keseluruhan

Periode	Cacat Pecah	Cacat Pudar	Cacat Retak	Jumlah Cacat	Persentase
1	3561	3902	3054	10517	8,30%
2	3892	2892	3902	10686	8,40%
3	3771	3097	3904	10772	8,50%
4	3872	3902	3203	10977	8,60%
5	3662	3942	2980	10584	8,30%
6	3089	2999	3094	9182	7,20%
7	3563	3021	3564	10148	8,00%
8	3764	3894	3892	11550	9,10%
9	3674	3902	3840	11416	9,00%
10	3874	3884	3720	11478	9,00%
11	3092	2984	3782	9858	7,70%
12	3990	3022	3089	10101	7,90%
Total	43804	41441	42024	127269	100,00%

Untuk langkah yang pertama, menggunakan contoh chart dengan *software* Ms. Excel dan Minitab.
Untuk hasil dari Ms. Excel dan Minitab bisa dilihat dibawah ini:



Gambar 2. C Chart

Analisis *Control Chart* mengungkap adanya pelanggaran terhadap batas kendali kualitas produk yang mengidentifikasi bahwa produk yang dihasilkan mengandung cacat. Artinya, diperlukan langkah investigasi mendalam untuk mengidentifikasi sumber penyebab terjadinya cacat produk yang melampaui batas kendali.

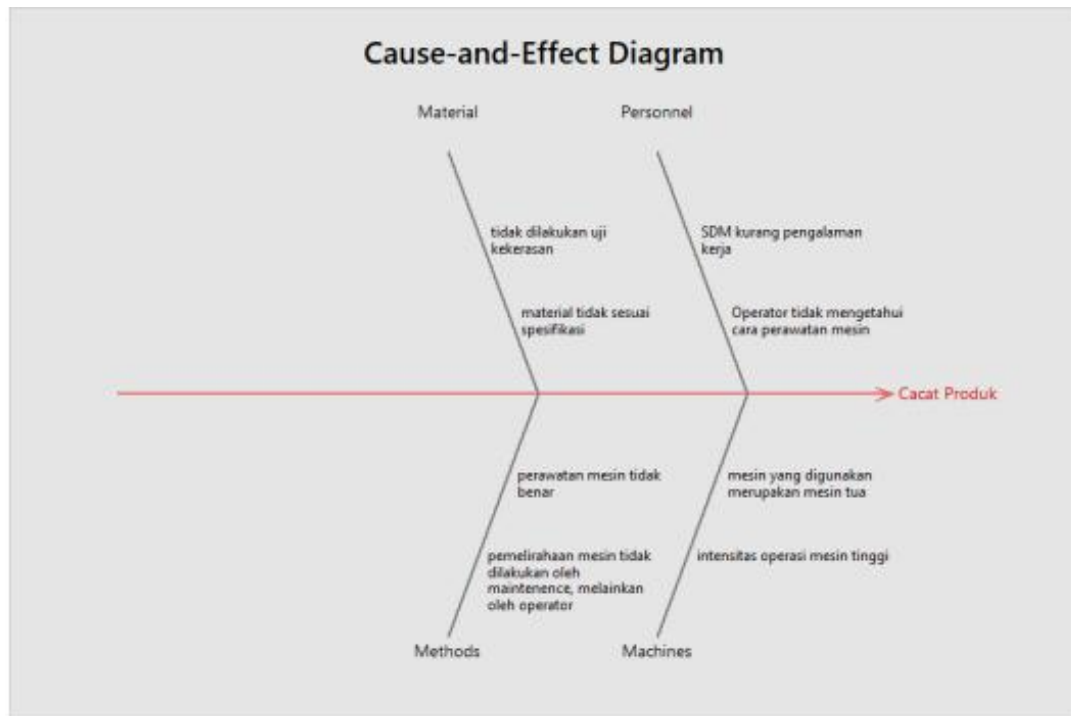
Tahapan selanjutnya adalah menghitung nilai DPMO (*Defects Per Million Opportunities*) yang dihitung dengan menggunakan data yang terdapat pada tabel berikut:

Tabel 2. Tabel Pengendalian

Periode	Cacat Pecah	Cacat Pudar	Cacat Retak	Jumlah Cacat	Persentase	DPU	DPO	DPMO	NILAI SIGMA
1	3561	3902	3054	10517	8,30%	0,082636	0,027545	27545,33049	3,418160516
2	3892	2892	3902	10686	8,40%	0,083964	0,027988	27987,9625	3,411223034
3	3771	3097	3904	10772	8,50%	0,08464	0,028213	28213,2072	3,40772774
4	3872	3902	3203	10977	8,60%	0,08625	0,02875	28750,12768	3,399488666
5	3662	3942	2980	10584	8,30%	0,083162	0,027721	27720,81182	3,415399117
6	3089	2999	3094	9182	7,20%	0,072146	0,024049	24048,79952	3,476505097
7	3563	3021	3564	10148	8,00%	0,079737	0,026579	26578,87362	3,433637223
8	3764	3894	3892	11550	9,10%	0,090753	0,030251	30250,88592	3,377119102
9	3674	3902	3840	11416	9,00%	0,0897	0,0299	29899,92326	3,382266456
10	3874	3884	3720	11478	9,00%	0,090187	0,030062	30062,30897	3,379878652
11	3092	2984	3782	9858	7,70%	0,077458	0,025819	25819,32757	3,446133919
12	3990	3022	3089	10101	7,90%	0,079367	0,026456	26455,77478	3,435642107
Total	43804	41441	42024	127269	100,00%			27777,77778	3,415265136

Kualitas pengendalian proses tergolong baik, dibuktikan dengan rata-rata DPMO sebesar 27777,78. Artinya, dalam setiap satu juta unit produksi, terdapat rata-rata 27777,78 cacat yang muncul. Hal ini diperkuat dengan rata-rata nilai sigma sebesar 3,415265.

Langkah berikutnya membuat *Fishbone Diagram* atau *Cause Effect Diagram*. Untuk *fishbone diagram* bisa dilihat dibawah ini:



Gambar 3. Fishbone Diagram

Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis langkah sebelum dan sesudah perbaikan

Tabel 3. Tabel Perbaikan

Kategori	Permasalahan	Perbaikan
Man	SDM kurang berpengalaman. Operator tidak mengetahui cara perawatan mesin	Memberikan pelatihan khusus kepada karyawan mengenai perawatan sebuah mesin
Machine	Intensitas Operasi mesin tinggi. Mesin yang digunakan merupakan mesin lama	Melakukan pengecekan secara rutin dan mengganti mesin jika memang sudah mencapai batas maksimal penggunaan
Method	Perawatan mesin tidak benar	Merawat mesin secara berkala guna menghindari kerusakan pada mesin
Material	Tidak dilakukannya uji kekerasan	Menggunakan material yang sesuai dengan spesifikasi, supaya produksi dapat berjalan dengan baik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan analisis *fishbone diagram* maka diketahui banyak yang perlu dilakukan perbaikan (*Man*). Memberikan pelatihan khusus kepada karyawan mengenai perawatan sebuah mesin, (*Machine*) mengganti mesin jika memang sudah mencapai batas maksimal penggunaan, (*Method*) merawat mesin secara berkala guna menghindari kerusakan pada mesin, (*Material*) menggunakan material yang sesuai spesifikasi supaya produksi dapat berjalan dengan baik.

Penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya menganalisis satu studi kasus (Perusahaan XYZ), sehingga akar masalah dan solusi yang dihasilkan bersifat kontekstual terhadap kondisi operasional perusahaan tersebut. Penelitian selanjutnya disarankan untuk membandingkan beberapa perusahaan sparepart otomotif sejenis guna memperkuat validitas eksternal dari rekomendasi perbaikan yang diusulkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amitava, M. (2019). *Fundamentals of Quality Control and Improvement Second Edition*. Chennai: Prentice Hall.
- Ariyadi, R. A. (2010). *Manajemen Persediaan dan Penataan Gudang Sparepart di PO. Safari Eka Kapti*. Surakarta: Laporan Skripsi Sarjana-1, Jurusan Teknik Industri Universitas Sebelas Maret.
- Assauri, S. (2008). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

- Besterfield, D. (2009). *Quality Control*. New York: Prentice Hall.
- Dedhy, P., Syarifah, H., & Rahmawati. (2017). Pengaruh harga kualitas produk dan citra merek brand image terhadap keputusan pembelian motor. *Jurnal Kinerja*, 16-23.
- Ernawati, D. (2019). Pengaruh Kualitas Produk, Inovasi Produk Dan Promosi terhadap Keputusan Pembelian Produk Hi Jack Sandals Bandung. *Jurnal Wawasan Manajemen*, 17-32.