

USULAN PERBAIKAN KUALITAS PRODUK MANGKUK MENGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* DENGAN PENDEKATAN *DMAIC* DAN *CONTINUOUS IMPROVEMENT*

Yogi Berkat Raja Gukguk¹, Abidin²

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Buddhi Dharma
Jalan Imam Bonjol No. 41, Tangerang, Indonesia

Email: ¹yogiberkat97@gmail.com, ²abidin.abidin@ubd.ac.id

Abstrak

Produk yang berkualitas menjadi salah satu yang terpenting bagi perusahaan untuk bersaing dalam memenuhi kebutuhan konsumen seperti sekarang ini. Jika aspek ini tidak diperhatikan, maka perusahaan akan kehilangan kepercayaan dari konsumennya dalam menggunakan produk tersebut. Untuk memastikan produk yang dihasilkan dalam kondisi berkualitas baik maka diperlukan pemeriksaan kualitas. Masalah yang dihadapi oleh perusahaan ini adalah ditemukan produk cacat pada proses produksi mangkuk gambar Ayam Jago. Tujuan dari penelitian ini untuk meningkatkan kualitas produk mangkuk gambar Ayam Jago. Penelitian ini menggunakan metode six sigma dalam pengendalian dan peningkatan kualitas serta mengupayakan perbaikan berkesinambungan. Hasil dari penelitian ini dengan menggunakan data pada bulan Februari – Maret 2023 adalah produksi berada pada 4,59 sigma dengan kapabilitas proses 99,02%. Terdapat 10 jenis kecacatan yang ditemukan dan dengan analisa diagram pareto menunjukan 4 jenis kecacatan yang paling dominan yaitu pecah kaki, lengket saggar, sumbing kaki, retak pinggir, maka perbaikan difokuskan pada cacat tersebut. Penyebab yang ditemukan diantaranya pekerja kurang komunikasi dan teliti, beberapa kualitas bahan baku yang kurang baik, kurangnya pemeliharaan dan perawatan pada mesin produksi. Solusi yang diusulkan adalah melakukan pengecekan bahan baku dengan teliti, melakukan kegiatan sosialisasi pada karyawan pentingnya menjaga kualitas, menjadwalkan perawatan mesin dengan baik dan terjadwal, pencacatan, memberikan tulisan dan gambaran mengenai tugas pekerjaan operator.

Kata Kunci

Produk Cacat, *Six Sigma*, *Continuous Improvement*, PDCA.

Abstract

Quality products are one of the most important things for companies to compete in meeting consumer needs today. If this aspect is not paid attention to, the company will lose the trust of its consumers in using the product. To ensure the products produced are in good quality condition, quality inspection is required. The problem faced by this company is found defective products in the production process. Six Sigma is one of the steps in quality control and improvement. In this study, six sigma was applied to the process of making a picture bowl of the Rooster. Data used in February - March 2023, production is at 4.59 sigma with a process capability of 99.02%. There are 10 types found and with pareto diagram analysis it shows that the 4 most dominant types of defects are broken feet, saggar sticking, cleft feet,

edge cracks, so repairs are focused on these defects. The causes found included lack of communication and conscientious workers, some poor quality raw materials, lack of maintenance and maintenance on production machines. The proposed solution is to check raw materials carefully, carry out outreach activities to employees on the importance of maintaining quality, schedule proper and scheduled machine maintenance, decant, provide writing and an overview of the operator's job duties.

Keywords

Defective Product, Six Sigma, Continuous Improvement, PDCA.

Latar Belakang

Kemajuan teknologi yang begitu cepat dan adanya persaingan yang ketat, membuat perusahaan bekerja keras dalam menghasilkan produk yang berkualitas. Semua perusahaan yang ada saling berlomba-lomba dalam membuat produknya supaya produk yang dihasilkan sesuai dengan apa yang diharapkan oleh konsumen. Kualitas yang unggul dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan untuk mendapatkan peluang di pangsa pasar[1].

Kualitas adalah faktor yang sangat terpenting bagi perusahaan karena bisa dikatakan dengan produk kualitas yang baik menjadi salah satu kunci keberhasilan bagi perusahaan[2]. Menjaga kepuasan konsumen, produktivitas yang tinggi akan tercapai, dampak biaya produksi berkurang, dapat bersaing dengan pesaingnya, dan harga jual ke konsumen dapat dikendalikan, maka perusahaan berkewajiban menjaga kualitas produk yang dihasilkan[3].

Dalam menjaga keterkendalian kualitas diperlukan metode pengendalian kualitas produk yang berkesinambungan, supaya produk memiliki standar kualitas yang baik. Pengendalian kualitas produk merupakan langkah untuk meminimalkan terjadinya kemungkinan cacat pada produk akhir[4]. Pengendalian kualitas merupakan suatu teknik yang perlu dilakukan, dari proses produksi berjalan sampai selesai dan menghasilkan produk yang dihasilkan[5].

Tujuan utama pengendalian kualitas adalah untuk dapat jaminan bahwa kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan sesuai dengan standar kualitas yang telah ditentukan dengan pengeluaran biaya serendah mungkin[6]. Untuk mencapai atau menghasilkan sebuah kualitas produk yang baik, maka diperlukan juga proses atau alur produksi yang sangat terencana dan lancar.

Industri keramik yang berkembang pesat dimana membuat para perusahaan untuk mengikuti permintaan konsumen dengan inovasi yang semakin beragam[7]. PT. Lucky Indah Keramik merupakan suatu perusahaan yang bergerak di bidang industri keramik manufaktur yang memproduksi serta menjual berbagai jenis peralatan makan dari bahan keramik seperti piring, mangkuk, dan cangkir. Mangkuk gambar ayam jago merupakan produk yang paling laku penjualannya. Salah satu Masalah yang dihadapi oleh perusahaan ini adalah ditemukan produk cacat pada proses produksi mangkuk gambar Ayam Jago.

Perusahaan harus dapat menciptakan produk yang berkualitas agar menjamin produk dapat berfungsi dengan baik dan tidak mengecewakan para konsumennya. Untuk itu, diperlukan pengendalian kualitas dan pengawasan yang ketat dalam proses produksi mangkuk gambar Ayam Jago untuk meminimalisasi produk cacat dan meningkatkan kualitas produk untuk menjamin produk dapat berfungsi dengan baik dan tidak mengecewakan para konsumennya.

Berdasarkan pertimbangan di atas, maka diperlukan penelitian untuk mengukur keterkendalian dan menganalisis serta meningkatkan kualitas produknya. Salah satu cara dalam meningkatkan kualitas produk adalah menerapkan metode *Six Sigma*. *Six Sigma* adalah sebagai metode atau teknik kontrol dalam peningkatan suatu kualitas secara bertahap[8]. Keunggulan Metode *Six Sigma* adalah dengan metode ini manajemen perusahaan dapat menilai berada ditingkat mana kualitas produksi saat ini dan menjadi target bagi suatu perusahaan mengenai kualitas produknya.

Untuk saat ini PT. Lucky Indah Keramik belum menerapkan pengukuran level sigma pada produknya. Oleh karena itu, usulan untuk solusi perbaikan penurunan jumlah barang rusak dengan menggunakan metode Define Measure Analyze Improve Control (DMAIC) untuk mendefinisikan permasalahan tentang kualitas, mengukur keterkendiannya dan menganalisa level sigma proses produksi, khususnya produksi mangkuk gambar Ayam Jago pada PT. Lucky Indah Keramik.

Penggunaan metode *Define Measure Analyze Improve Control* (DMAIC) dapat membantu mengidentifikasi akar masalah dan dapat mengurangi atau menghilangkan barang cacat pada proses produksi. Metode DMAIC sendiri sebagai fokus utama perbaikan secara berkelanjutan untuk mencapai 6 *sigma*[9]. DMAIC sangat berguna apabila digunakan pada proses yang telah ada sehingga bisa digunakan untuk meningkatkan kualitas produk[10].

Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah meneliti sampel secara statistik, selanjutnya diolah dan dianalisa untuk dijadikan kesimpulan. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi pustaka dan riset lapangan. Sampel pada penelitian ini adalah produk mangkuk gambar Ayam Jago. Data yang digunakan adalah bulan Februari sampai Maret 2023.

Menggunakan metode DMAIC dalam Six Sigma dapat membantu mengidentifikasi akar masalah dan dapat mengurangi jumlah kecacatan produk[11]. Langkah pertama tahapan Define adalah mengidentifikasi masalah secara jelas. Langkah selanjutnya tahapan Measure adalah mengukur tingkat kinerja proses produksi saat ini. Pada tahapan Measure menghitung nilai DPMO dan nilai Sigmanya. Langkah selanjutnya tahapan Analyze adalah mencari dan menentukan akar penyebab dari suatu masalah. Pada tahapan Analyze diperlukan alat bantu diagram pareto dan diagram fishbone. Langkah selanjutnya tahapan Improve adalah untuk mencari solusi dalam meningkatkan proses produksi yang lebih baik dan tepat. Setelah dilakukan usulan perbaikan menggunakan tabel 5W+1H selanjutnya dibuat perencanaan perbaikan

dengan Continuous Improvement. Langkah selanjutnya sekaligus tahapan terakhir Control adalah memantau proses perbaikan untuk memastikan segala hal yang berkaitan dengan proses yang sedang berjalan sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

Hasil Pembahasan

Six Sigma

- Define

Tahap define merupakan tahapan pertama sebagai mengidentifikasi masalah. Menidentifikasi masalah secara jelas proses sebagai kunci dalam program perbaikan[12]. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan proses produksi mangkuk terdapat jenis cacat produk diantaranya pori-pori, lengket saggar, pecah kaki, retak pinggir, kotor,kasar, rusak gambar, rusak sablon

- Measure

Tahap measure merupakan sebagai mengukur tingkat kinerja proses produksi saat ini untuk dijadikan sebagai pengukuran peningkatan kerja[13]. Hal-hal yang dilakukan pada tahapan ini sebagai berikut.

1. Perhitungan DPO

$$DPO = \frac{\text{total jumlah cacat}}{\text{total jumlah produksi} \times \text{jumlah CTQ}}$$

$$DPO = \frac{19.960}{2.053.844 \times 10} = \mathbf{0,0009718}$$

2. Perhitungan DPMO

$$\begin{aligned} DPMO &= DPO \times 1.000.000 \\ &= 0,0009718 \times 1.000.000 = 971,8 \end{aligned}$$

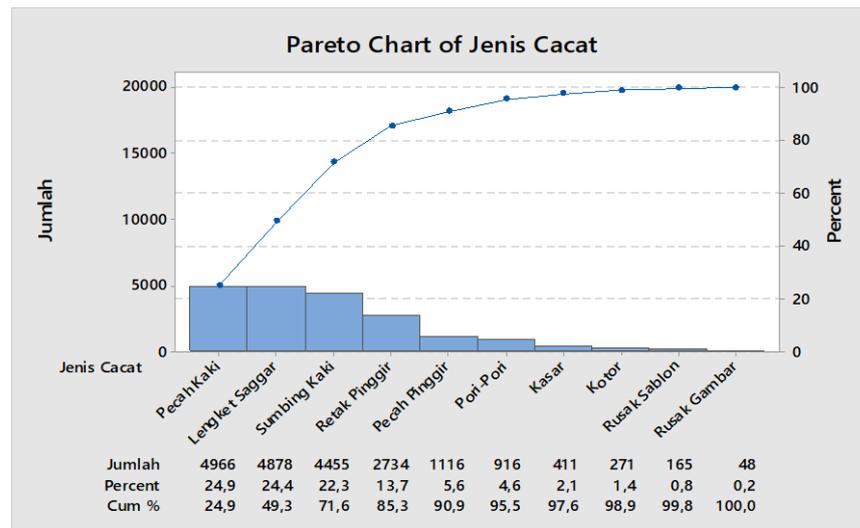
3. Perhitungan Nilai Sigma

$$\begin{aligned} &= \text{NORMSINV}((1.000.000-971,8)/1.000.000)+1,5 \\ &= 4,59 \end{aligned}$$

- Analyze

Tahap analyze merupakan mencari dan menentukan akar penyebab dari suatu masalah. Memahami permasalahan yang terjadi dan dimana ada peluang untuk melakukan perbaikan[14]. Dalam tahapan ini menggunakan tools diagram pareto dan diagram fishbone.

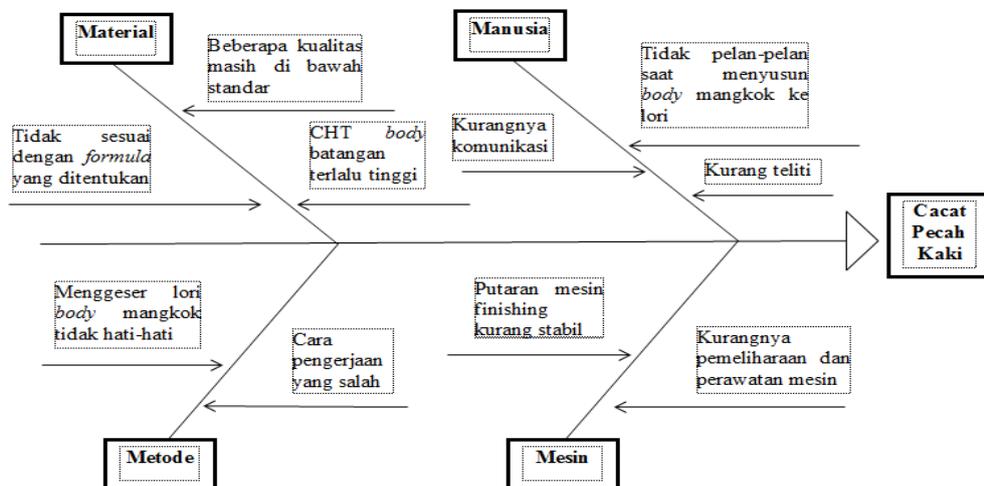
Analisis Diagram Pareto



Gambar 1. Diagram Pareto

Menurut hasil diagram *pareto* di atas, menunjukkan bahwa 85,3% dari akumulasi penyebab adalah permasalahan yang menjadi prioritas untuk segera diselesaikan.

Analisis Diagram Fishbone



Gambar 2. Fishbone Pecah Kaki

Menurut hasil diagram *fishbone* di atas, menunjukkan bahwa terdapat 4 faktor penyebab terjadinya kerusakan diantaranya factor manusia, material, metode, dan mesin.

- Improve

Tahapan improve merupakan tahapan dalam mencari solusi dalam meningkatkan proses produksi menuju lebih baik[15]. Tahapan ini

menggunakan 5w+1H. selanjutnya dilakukan prinsip-prinsip Continuous Improvement (Plan, Do, Check, Action).

Tabel 1. Usulan Perbaikan

Faktor	Tindakan Perbaikan
Manusia	<ul style="list-style-type: none"> a. Melakukan sosialisasi pekerjaan. b. Melakukan <i>briefing</i> kerja. c. Melakukan pengawasan selama produksi berlangsung.
Material	<ul style="list-style-type: none"> a. Melakukan pengecekan material secara teliti dan melakukannya pada 3 titik (atas, tengah, dan bawah). b. Melakukan pengecekan bahan baku <i>formula</i> yang akan dipakai dilakukan 2 kali di tempat titik berbeda supaya hasil datanya lebih akurat. c. <i>Body</i> batangan yang akan digunakan, semuanya harus terlebih dahulu dilakukan pengecekan CHT.
Mesin	<ul style="list-style-type: none"> a. Menjadwalkan pemeliharaan dan perawatan mesin secara rutin setiap hari. b. Setiap satu jam sekali melakukan pengecekan temperatur <i>oven</i>.

Faktor	Tindakan Perbaikan
Metode	a. Melakukan pengecekan dan penyotiran saggar yang dilakukan oleh petugas glasir. b. Menggeserkan lori dengan hati-hati dan menggunakan dua tangan. c. Melakukan pengawasan selama proses produksi berlangsung. Memberikan tulisan dan rambu-rambu gambar mengenai pengerjaan yang benar di dalam area lingkungan produksi

❖ Continuous Improvement

Continuous Improvement adalah perbaikan yang dilakukan untuk memperbaiki dan mengembangkan proses yang telah ada supaya menjadi lebih baik lagi secara berkelanjutan. Siklus continuous improvement ini terdiri dari plan, do, check, action.[16]

- Plan

Merupakan tahapan perencanaan perbaikan terhadap kecacatan produk mangkuk gambar Ayam Jago. Pada tahapan plan sebaiknya menentukan serta melakukan perbaikan yang telah diusulkan sebelumnya yang telah dibahas di tahap improve.

- Do

Merupakan tahapan melakukan proses pengerjaan yang dapat dilakukan secara bertahap. Usulan perbaikan yang telah dibuat, selanjutnya melaksanakan dan menerapkannya.

- Check

Merupakan tahapan pemeriksaan dan pengecekan, apakah proses pengerjaannya sudah berada dalam rencana yang telah diharapkan. Apakah usulan perbaikan yang telah dilakukan dapat menurunkan jumlah kecacatan produk mangkuk. Hasil dari tahapan ini akan dibuat laporan pemeriksaan yang dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Format Hasil Pemeriksaan Kualitas Produk Mangkuk

Sebelum Perbaikan		Setelah Perbaikan	
Total Produksi		Total Produksi	
Total Cacat		Total Cacat	
Jumlah Cacat		Jumlah Cacat	
Nilai DPMO		Nilai DPMO	
Nilai Sigma		Nilai Sigma	

- Action

Merupakan tahapan terakhir yaitu penyesuaian dengan prosedur baru untuk menghindari terjadinya kesalahan yang sama serta menetapkan sasaran baru untuk proses perbaikan selanjutnya. Jika telah melakukan usulan perbaikan, namun permasalahan kualitas produk mangkuk tidak menurun, maka dapat ditindaklanjuti serta mencari solusi tindakan perbaikan yang baru yang lebih efektif sesuai dengan kondisi permasalahan lapangan yang ada.

- Control

Tahapan control merupakan tahapan terakhir dalam proses DMAIC. Tahapan ini sebagai memantau proses perbaikan yang telah diusulkan sebelumnya, untuk memastikan segala hal yang berkaitan dengan proses yang sedang berjalan sesuai dengan tujuan yang diinginkan[17]. Untuk mengetahui keberhasilan proses perbaikan yang akan dilakukan maka diperlukan form pengendalian level sigma yang dapat dilihat pada table 5 di bawah ini.

Tabel 3. Form Pengendalian Level Sigma

No	Tanggal	Total Produksi (pcs)	Total Kecacatan (pcs)	CTQ	DPMO	Nilai Sigma

Kesimpulan

Pada proses pembuatan mangkuk gambar Ayam Jago ini terdapat jenis kecacatan yang disebabkan oleh beberapa factor, diantaranya factor manusia, factor material, factor mesin, factor metode. Solusi erbaikan yang diusulkan diantaranya adalah melakukan sosialisai pekerja, melakukan briefing kerja, melakukan pengawasan selama produksi, melakukan pengecekan material secara teliti, menjadwalkan pemeliharaan dan perawatan mesin secara rutin dan berkala, melakukan pekerjaan dengan hati-hati dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan, dan melakukan pengawasan dengan baik pada kegiatan proses produksi.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada PT. Lucky Indah Keramik dan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Buddhi Dharma sebagai tempat penelitian dilakukan.

Referensi :

- [1] Pahmi, M. A., & Heriyanto. (2020). Perbaikan Kualitas Produk Dengan Metode Six Sigma DMAIC Di Perusahaan Keramaik. *Jurnal Terapan Teknik Industri*, 47-57.
- [2] Hargono, H. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Teh Dengan Metode Six Sigma Di Pt. Perkebunan Nusantara Viii Ciater. *Skripsi : Bandung, UNIKOM*.
- [3] Ciptaningtyas, C. (2021). Design Dinning Set Tableware Bermotif Batik Indonesia Di PT. GYAN KREATIF INDONESIA (FROM 2D.JPEG TO 3D CAD MODEL). *Skripsi : Yogyakarta, Universitas Atma Jaya Yogyakarta*.
- [4] Dhini, F. (2021). Upaya Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Defect Product Keramik Dengan Menggunakan Metode Six Sigma. *Skripsi : Gresik, Universitas Muhammadiyah Gresik*.
- [5] Izzah, N., & Rozi, M. F. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode Six Sigma-DMAIC Dalam Upaya Mengurangi Kecacatan Produk Rebana pada UKM Alfiya Rebana Gresik. *SOULMATH*, 13-25.
- [6] Jayus, A. (2021). Penerapan Metode Six Sigma Sebagai Pengendalian Alat Kualitas Pada PT. Super Plastin Tasikmalaya. *Skripsi : Tasikmalaya, Universitas Siliwangi*.
- [7] Lestari, P. (2021). Analisis Pengurangan Produk Cacat Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Pada UD. New Twenty Magetan. *Skripsi : Ponorogo, Universitas Muhammadiyah Ponorogo*.
- [8] Khoirunnisa, A. A. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Dalam Upaya Meminimumkan Cacat Produk Menggunakan Metode Six Sigma di Perusahaan Percetakan dan Sablon UD. Raja Advertising Kabupaten Ponorogo. *Skripsi : Ponorogo, Universitas Muhammadiyah Ponorogo*.
- [9] Widi, D. N. (2021). Peningkatan Kualitas Kemasan Air Mineral Dengan Metode Six Sigma Di PT. Segera Makmur Sejahtera Palembang. *Skripsi : Yogyakarta, Universitas Atma Jaya Yogyakarta*.

- [10] Reisandi, I. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Serat Rayon Dengan Pendekatan Six Sigma - DMAIC (Studi Kasus: PT South Pacific Viscose). *Skripsi : Bandung, Universitas Widyatama*.
- [11] Setio, H. R. (2021). Pengendalian Cacat Kemasan Produk Noxone 297SL 1 Liter dan Usulan Perbaikan Dengan Metode Six Sigma Pada PT. Multi Sarana Indotani Mojokerto. *Skripsi : Malang, Institut Teknologi Nasional Malang*.
- [12] Suprpto, H. (2019). Menurunkan Cacat Crawling pada Keramik Berglasir Putih Dengan Metode Six Sigma Di PT. HSI. *Jurnal Optimasi Teknik Industri*, 16-24.
- [13] Parwanto, F. D., & Nugroho, Y. A. (2022). Pengurangan Kecacatan Produk Jersey Di CV. Artland Sportwear Menggunakan Metode Six Sigma. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2543-2564.
- [14] Hariawan, H., & Marwan. (2022). Analisa Perbaikan Kualitas Sabun Pada PT.PacificMedan Industri Menggunakan Metode Six Sigma DMAIC. *Jurnal Manajemen Rekayasa dan Inovasi Bisnis*, 46-61.
- [15] Ahmad, F. (2019). Six Sigma Sebagai Metode Pengendalian Kualitas Produk Kursi Pada UKM. *Jurnal Integrasi Sistem Industri*, Vol 6 No. 1.
- [16] Kurniawan, D. (2019). Penurunan Produk Cacat Dengan Metode Six Sigma dan Continuous Improvement Di PT. Cakra Guna Cipta. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri*, 8-13.
- [17] Syahputra, L. R., & Lukmandono. (2021). Desain Perbaikan Kualitas Produk Keramik Melalui Six Sigma dan Flexsim Di PT. XYZ. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri*, 1, 1-8.