

Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Six Sigma dan TRIZ Untuk Mengurangi Jumlah Kecacatan Produk Di UD Cantenan

Ndoro Jatun Kuncoro Jakti
Universitas Teknologi Yogyakarta

Ari Zaqi Al Faritsy
Universitas Teknologi Yogyakarta

Email Koresponden: ndorojatunkuncorojakti@gmail.com

Abstrak. UD Cantenan adalah perusahaan industri yang bergerak di bidang pengecoran logam, khususnya berbahan baku Aluminium. Perusahaan ini diketahui terdapat permasalahan pengendalian kualitas pada pembuatan produk *handle* sulipan dan *part canal*. Akibat yang ditimbulkan dari permasalahan tersebut yaitu produk *defect* pada *handle* sulipan dan *part canal*. Dalam hal ini tentunya perusahaan akan mengeluarkan biaya lebih untuk melakukan perbaikan produk sehingga perusahaan mengalami kerugian. Perusahaan perlu mencari upaya cara untuk mengurangi jumlah produk yang cacat. Pada penelitian ini digunakan metode Six Sigma dengan tahapan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve Control*) dan TRIZ untuk menganalisis dan memberikan solusi perbaikan dari permasalahan yang terjadi di perusahaan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, pada tahap *define* terdapat 3 jenis cacat pada produk *handle* sulipan dan *part canal* yaitu goresan kecil, lubang jarum kecil, dan pola tidak simetris. Kemudian tahap *measure* didapatkan persentasi jenis cacat goresan kecil sebesar 54,47%, lubang jarum kecil sebesar 17,3% dan pola tidak simetris sebesar 28,2%. Nilai rata-rata DPMO yang diperoleh 25.720 dengan tingkat sigma sebesar 3,45 yang menunjukkan bahwa UD Cantenan dapat dikategorikan baik untuk industri di Indonesia. Selanjutnya, pada tahap *analyze* Berdasarkan identifikasi faktor penyebab menggunakan analisis FMEA, diketahui bahwa faktor penyebab terbesar terjadi kegagalan adalah kesalahan operator dalam pengoperasian mesin *milling*. Lalu pada tahap *improve* membuat usulan perbaikan berdasarkan perolehan nilai RPN tertinggi dari faktor penyebab kecacatan menggunakan metode TRIZ. Dan tahap terakhir yaitu *control* merupakan hasil usulan perbaikan yang dapat dilakukan oleh perusahaan untuk menyelesaikan permasalahan untuk mengurangi jumlah kecacatan produk yang terjadi selama proses produksi.

Kata kunci: *Pengendalian Kualitas, Six Sigma, DMAIC, TRIZ*

ANALYSIS OF PRODUCT QUALITY CONTROL USING SIX SIGMA AND TRIZ METHODS TO REDUCE THE NUMBER OF PRODUCT DEFECTS AT UD CANTENAN

ABSTRACT

UD Cantenan is an industrial company that specializes in metal casting, particularly using aluminum as its raw material. The company has been facing quality control issues in the production of Sulipan handle products and canal parts. As a result, defective products have been produced, leading to additional costs for the company and resulting in financial losses. To address this problem, the company needs to find ways to minimize the number of defective products. In order to analyze and find solutions to these issues, the Six Sigma method, along with the DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve Control) and TRIZ stages, was employed. Through this research, it was identified that there are three types of defects in the Sulipan handle and canal part products: small scratches, small pinholes, and asymmetrical patterns. During the measuring stage, it was determined that small scratch defects accounted for 54.47% of the total defects, small pinholes accounted for 17.3%, and unsymmetrical patterns accounted for 28.2%. The average DPMO value obtained was 25,720, with a sigma level of 3.45, indicating that UD Cantenan can be considered a good industry player in Indonesia. Moving on to the analysis stage, the main factor contributing to the failures was identified as operator error in operating the milling machine. Finally, in the improvement stage, improvement proposals were made based on the TRIZ method, focusing on addressing the factors with the highest RPN value that cause defects. The final stage, notably Control, is the result of proposed improvements that the company can make to resolve problems and reduce the number of product defects that occur during the production process.

Keywords: Quality Control, Six Sigma, DMAIC, TRIZ

DAFTAR REFERENSI

- [1] S. Assauri, *Manajemen Pemasaran*, Jakarta: Rajawali Pres, 2004.
- [2] S. Assauri, *Manajemen produksi dan operasi*, Jakarta: Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia, 2008.
- [3] J. P. Costa, I. S. Lopes dan J. P. Brito, *Six Sigma Application For Quality Improvement of The Pin Insertion Process*, vol. 38, *Procedia Manufacturing*, 2019.
- [4] J. A. Defeo, *Juran's Quality Handbook: The Complete Guide To Performance Excellence (7th ed.)*, Amerika: McGraw-Hill Education, 2017.
- [5] M. Djaelani dan E. Retnowati, "Pengaruh Pengawasan Kerja Dan Penerapan Program Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas Pekerja Proyek Konstruksi," *Jurnal Ilmiah Satyagraha*, vol. 5, no. 2, pp. 32-38, 2022.
- [6] E. Domb, J. Miller, E. Magran dan M. Slocum, "The 39 Features of Altshuller's Contradiction Matrix," *The TRIZ Journal*, pp. 1-4, 2007.
- [7] N. Erni, I. S. Kumala dan W. Y. Tri, "Peningkatan Kualitas," *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Pelayanan dengan Metode Servqual dan TRIZ di PT. XYZ*, vol. 2, no. 2, pp. 92-100, 2014.
- [8] V. Gaspersz, *Lean Six Sigma for Manufacturing and Services*, Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2007.
- [9] V. Gaspersz, *Sistem Manajemen Kinerja Terintegrasi Balanced Scorecard Dengan Six Sigma Untuk Organisasi Bisnis dan Pemerintah*, Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2005.
- [10] P. Gupta, *Six Sigma bussiness scorecard: Ensuring performance for profit*, McGraw-Hill Education, 2004.
- [11] A. R. Heryadi dan W. Sutopo, "Review Pemanfaatan Metodologi DMAIC Analysis Di Industri Garmen," *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*, 2018.
- [12] S. Kumar dan d. , "Six Sigma an Excellent Tool for Process Improvement – A Case Study," *International Journal of Scientific & Engineering Research*, vol. 2, no. 9, 2011.
- [13] S. Prawirosentono, *Manajemen Operasi (Operations Management) Analisis dan Studi Kasus*, Edisi 4 penyunt., Jakarta: Penerbit Bumi Aksara, 2007.

- [14] R. S. Russel dan B. W. Taylor, *Production and Operations Management: Focusing on Quality and Competitiveness*, New Jersey: Prentice Hall. Inc., 1996.
- [15] P. N. Serarawani, "Pengembangan Perancangan Alat Mixing Sabun Cair Yang Sesuai Kaidah Ergonomi," *Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri)*, vol. 3, no. 1, pp. 77-82, 2020.
- [16] H. Sirine dan E. P. Kurniawati, "Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus Pada PT Diras Concept Sukoharjo)," *AJIE-Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*, vol. 2, p. 256, 2017.
- [17] C. Spreafico dan D. Russo, "TRIZ industrial case studies: a critical survey," *115th TRIZ Future Conference*, vol. 39, pp. 51-56, 2016.
- [18] K. T. Ulrich dan D. E. S, *Perancangan & Pengembangan Produk*, Jakarta: Salemba Teknika, 2001.
- [19] A. T. Wahyuningtyas, M. Mustafid dan A. Prahutama, "Implementasi Metode Six Sigma Menggunakan Grafik Pengendali EWMA Sebagai Upaya Meminimalisasi Cacat Produk Kain Grei," *Jurnal Gaussian*, vol. 5, pp. 61-70, 2016.
- [20] L. Webber dan M. Wallace, *Quality Control For Dummies*, Indiana: Wiley, 2007.
- [21] P. Wisnubroto dan A. Rukmana, "Pengendalian Kualitas Produk Dengan Pendekatan Six Sigma Dan Analisis Kaizen Serta New Seven Tools Sebagai Usaha Pengurangan Kecacatan Produk," *Jurnal Teknologi*, vol. 8, no. 1, pp. 65-74, 2015.
- [22] E. P. Wulandari, M. Y. Lubis dan A. A. Yanuar, "Usulan Perbaikan Untuk Meminimasi Defect Short Mold Pada Proses Peleburan Produk Grip Panjang Di CV. Gradient Dengan Menggunakan Pendekatan Six Sigma," *e- Proceedings of Engineering*, vol. 5, pp. 3031-3038, 2018.
- [23] J. Zhang, K. H. Chai dan K. C. Tan, "40 Inventive Principles with Application in Service," *Metodolog.Ru*, pp. 1-8, 2015.
- [24] W. Zulkarnaen, A. Suarsa dan R. Kusmana, "Pengaruh Pelatihan Kerja Dan Stres Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Bagian Produksi Departemen R-Pet Pt. Namasindo Plas Bandung Barat," *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, & kuntansi (MEA)*, vol. 2, no. 3, pp. 151-177, 2018.