

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK BOTOL DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* DAN *KAIZEN* PADA PT INDO TIRTA ABADI

Wika Nur Afiani^{*1}, Suseno²

Program Studi Teknik Industri, Universitas Teknologi Yogyakarta, Jl. Glagahsari No63,
Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164 e-mail:
^{*1}wikaafiani12@gmail.com, ²suseno@uty.ac.id

Abstrak

PT Indo Tirta Abadi adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur yang menghasilkan produk botol F-tea 350 ml. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan perusahaan tersebut masih mendapati beberapa produk cacat seperti botol Gate Tidak Center (GTC), botol silver dan botol penyok dengan persentase cacat tertinggi yaitu botol silver sebesar 59,5%, botol GTC 31%, dan botol penyok 9,5%. Nilai DPMO pada proses produksi botol F-tea 350 ml bulan September 2023 adalah 613,5573 atau 614 botol cacat persepuluhan produksi dengan mendapat rata-rata level sigma sebesar 4,75, nilai sigma tersebut bisa dikatakan sudah bagus namun level tersebut masih kurang mendekati level 6 sigma. Perusahaan telah menetapkan target kecacatan produk yaitu sebesar 0,5% dengan pembagian 0,3% adalah cacat botol dan 0,2% adalah cacat preform, pada perhitungan rata-rata cacat yang didapat pada bulan September 2023 adalah 0,006% dimana hal tersebut sudah sangat jauh mencapai target yang telah ditentukan perusahaan, namun aktualnya pada peta kendali masih didapati beberapa proporsi cacat melebihi batas yang telah ditentukan. Faktor penyebab kecacatan botol F-tea 350 ml terdiri dari faktor manusia, mesin, metode dan material. Oleh sebab itu, didapatkan usulan perbaikan menggunakan tools Kaizen Five M-Checklist untuk menangani masalah tersebut dengan cara memberikan pelatihan kepada operator minimal setiap 4 bulan sekali, melakukan pembaruan instruksi kerja dengan menambahkan langkah yang belum ada di dalamnya dan melakukan produksi dengan menggunakan preform yang bukan ex sortir.

Kata kunci: DMAIC, Kaizen Five M-Checklist, Kecacatan, Kualitas Produk, Six Sigma

QUALITY CONTROL ANALYSIS OF BOTTLE PRODUCTS USING SIX SIGMA AND KAIZEN METHODS AT PT INDO TIRTA ABADI

ABSTRACT

PT Indo Tirta Abadi is a manufacturing company that specializes in producing 350 ml F-tea bottle products. After conducting an analysis, the company has identified several defective products, including Gate Not Center (GTC) bottles, silver bottles, and dented bottles. The highest percentage of defects was found in silver bottles at 59.5%, followed by GTC bottles at 31% and dented bottles at 9.5%. The DPMO value for the production process of 350 ml F-tea bottles in September 2023 is 613,5573 or 614 defective bottles per million production, with an average sigma level of 4.75. While this sigma value is considered good, it is still below the six sigma level. The company has set a product defect target of 0.5%, with 0.3% attributed to bottle defects and 0.2% to preform defects. However, the average defect rate obtained in September 2023 is 0.006%, significantly higher than the target. The control chart also indicates that several proportions of defects exceed the predetermined limits. Factors contributing to defects in 350 ml F-tea bottles include human error, machine issues, method inefficiencies, and material problems. To address this issue, a proposal for improvement was developed using the Kaizen Five M-Checklist tool. This proposal includes providing training to operators at least once every four months, updating work instructions by adding missing steps and using preforms that are not ex-sorted during production.

Keywords: DMAIC, Kaizen Five M-Checklist, Defects, Product Quality, Six Sigma

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Faritsy, A. Z., & Apriliani, C. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Produk Tas Dengan Metode Six Sigma dan Kaizen. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, Vol. 1, hh. 2733-2744 no. 11.
- Anjayani, I. D. (2011). *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Six Sigma Pada Cv. Duta Java Tea Industri Adiwerna - Tegal*. Skripsi.
- Azis, D., & Vikaliana, R. (2023). Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Pendekatan Six Sigma dan Kizen Sebagai Upaya Pengurangan Kecacatan Produk. *Jurnal In Tent*, vol. 6 no.1, hh. 37-53.
- Gaspersz, V. (2002). *Pedoman Implementasi Program Six Sigma*. Gramedia.
- Hairiyah, N., Amalia, R. R., & Nugroho, I. K. (2020). Penerapan Six Sigma Dan Kaizen Untuk Memperbaiki Kualitas Roti Di UD CJ Bakery. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*, vol. XXV(1), hh. 35 - 43.
- Indrawansyah, I., & Cahyana, B. J. (2019). Analisa Kualitas Proses Produksi Cacat Uji Bocor Wafer Dengan Menggunakan Metode Six Sigma serta Kaizen Sebagai Upaya Mengurangi Produk Cacat Di PT XYZ. *Universitas Muhammadiyah Jakarta*.
- Kusuma, R. F., & Al-Faritsy, A. Z. (2023). Pengendalian Kualitas Jersey dengan Menggunakan Metode Six Sigma dan Kaizen pada UMKM Titik Terang Konveksi. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, vol. II(6).
- Mittal, A., Gupta, P., & Kumar, V. (2023). The performance improvement analysis using Six Sigma DMAIC methodology: A case study on Indian manufacturing company. *Journal Heliyon*, vol. 9, hh. 1-11.
- Peruchi, R. S., Junior, P. R., & Brito, T. (2020). Integrating Multivariate Statistical Analysis Into Six Sigma DMAIC Projects: A Case Study on AISI 52100 Hardened Steel Turning. *Jurnal IEEE Access*, vol. 8, hh. 34246-34255.
- Prasetyo, A., Lukmandono, & Dewi, R. M. (2021). Pengendalian Kualitas Pada Spandek Dengan Penerapan Six Sigma dan Kaizen Untuk Meminimasi Produk Cacat. *Jurnal Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan*, vol. IX, hh 29-34.
- Putra, R. (2016). *Analisis Pengendalian Proses Dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Produk Dengan Menggunakan Metode Six Sigma*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia. Skripsi
- Putri, C. F., Tjahjono, N., & De Jesus, P. X. (2022). Analisis Produk Sepatu Dengan Metode Six Sigma dan Kaizen. *Jurnal PROSIDIA WIDYA SAINTEK*, Vol. 01, hh. 85-94 no. 01.
- Rahmadani, A. R., Siregar, D. F., Haznahmaryalia, S., & Yulianti, W. (2023). Penerapan Metode Poka Yoke Dalam Proses Penyortiran Baju Blazer Di CV IM PROJECT. *JITER (Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan)*, hh. 184-189.
- Rezky, E. A. (2016). *Penerapan Metode Six Sigma Dalam Menganalisis Kinerja Pelayanan Dosen Dalam Proses Belajar Mengajar di jurusan Teknik Mesin UNJ*. Skripsi, 41.

- Ridwani, S. (2018). *Penerapan Metode Six Sigma (DMAIC) Untuk Menuju Zero Defect Pada Produk Air Minum Aya Cup 240 ML*. Skripsi.
- Rizaldi, R. A., Suseno, A., & Kusnadi. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cacat dengan Metode Lean Six Sigma DMAIC dan Kaizen di PT. X. *Jurnal Serambi Engineering*, VIII(1), hh. 4545 - 4554.
- Ruiz, J. A., Blanco, N., & Gascons, M. (2022). Enhancing process performance for composite padel racket manufacture using Six Sigma-DMAIC and VSM synergetic support *Jurnal Cogent Engineering*, vol. 9, hh. 1-31.
- Rumampuk, N. I., & Yuliawati, E. (2019). Analisa Pengendalian Kualitas Produk Kastok Plastik Menggunakan Metode Six Sigma Dan Pendekatan Kaizen. *e-jurnal ITATS (Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya)*, vol. 7, hh. 143-150.
- Sajjad, M. H., Naeem, K., & Zubair, M. (2021). Waste reduction of polypropylene bag manufacturing process using Six Sigma DMAIC approach: A case study. *Journal Cogent Engineering*, vol. 8, hh. 1-22.
- Shi, Z.-Y., Huang, P.-H., & Chen, Y.-C. (2022). Sustaining Improvements of Surgical Site Infections by Six Sigma DMAIC Approach. *Healthcare Journal*, pp. 1-17, no. 10.
- Sihaloho, R. J. (2019). *Pengendalian Kualitas Botol 1l Dengan Metode Six Sigma di PT. Pacific Medan Industri*. Skripsi. Universitas Medan Area.
- Silalahi, E., Emaputra, A., & arwati, C. I. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Sabun Cuci Piring Menggunakan Metode Six Sigma dan Kaizen di CV Master Multi Jaya. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST)*, hh. 66-76.
- Smetkowska, M., & Marugalaska, B. (2018). Menggunakan Six Sigma DMAIC Untuk Meningkatkan Kualitas Proses Produksi. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol 238, hh 590-596.
- Suhartini, & Ramadhan, M. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Untuk Mengurangi Cacat Pada Produk Sepatu Menggunakan Metode Six Sigma dan Kaizen. *Manajemen dan Teknik Industri - Produksi*, XXII(1), 55 -64.
- Suhartini, Basjir, M., & Hariyono, A. T. (2020). Pengendalian Kualitas dengan Pendekatan Six Sigma dan New Seventools sebagai Upaya Perbaikan Produk. *Journal of Research and Technology*, Vol. 6, hh. 297-311.
- Uluskan, M., & Oda, E. P. (2019). Aplikasi Six Sigma DMAIC yang menyeluruh untuk peralatan rumah tangga sistem manufaktur. *The TQM Journal*, vol. 32, no. 6, hh. 1683-1714.
- Wisubroto, P., & Rukmana, A. (2015, Juni). Pengendalian Kualitas Produk Dengan Pendekatan Six Sigma dan Analisis Kaizen serta New Seventools Sebagai Usaha Pengurangan Kecacatan Produk. *Jurnal Teknologi*, VIII Nomor 1, 65-74.