

PENGAWASAN MUTU PRODUK DENGAN TEKNIK SIX SIGMA UNTUK MENURUNKAN FREKUENSI KEGAGALAN PADA PANEL BAMBU

Alif Prince Jannah¹, Widya Setiafindari²

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Teknologi Yogyakarta
Alamat: Jl. Glagahsari No.63, Umbulharjo, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164
alifprincejannah03@gmail.com, widyasetia@uty.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian kualitas produk panel bambu di PT Dekor Asia Jayakarya dengan menggunakan metode *Six Sigma* melalui pendekatan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve and Control*). Selama periode tahun 2024 hingga 2025, perusahaan memproduksi sebanyak 41.290-unit panel bambu, dengan jumlah produk cacat sebanyak 2.541 unit, atau setara dengan tingkat kecacatan sebesar 6%. Nilai ini melebihi standar kualitas perusahaan yang ditetapkan sebesar maksimal 3,5%. Jenis kecacatan yang paling banyak ditemukan meliputi konstruksi pecah (641 unit), bambu berjamur (624 unit), kerapihan paku dan tali (642 unit), serta bambu keriput (634 unit). Pada tahap Measure, digunakan alat bantu statistik berupa Peta Kendali-P yang menunjukkan bahwa proses produksi masih berada dalam batas kendali. Namun, hasil perhitungan menunjukkan nilai DPMO (*Defect Per Million Opportunities*) sebesar 15.566 dan level sigma sebesar 3,66, yang menandakan bahwa proses belum mencapai target kualitas yang diharapkan. Melalui analisis menggunakan diagram *Pareto* dan diagram *fishbone*, ditemukan bahwa penyebab utama kecacatan berasal dari lima faktor, yaitu: manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan. Upaya perbaikan dilakukan melalui pendekatan 5W + 1H dengan fokus pada pelatihan operator, penerapan SOP secara konsisten, perawatan mesin berkala, seleksi bahan baku yang lebih ketat, serta perbaikan kondisi lingkungan kerja. Diharapkan perbaikan ini mampu menurunkan tingkat kecacatan dan meningkatkan efisiensi serta kualitas produk panel bambu di PT Dekor Asia Jayakarya

Kata kunci: Six Sigma, DMAIC, Kontrol Kualitas, Panel Bambu, DPMO, Level Sigma

PRODUCT QUALITY CONTROL USING SIX SIGMA TECHNIQUES TO REDUCE FAILURE FREQUENCY IN BAMBOO PANELS

Alif Prince Jannah¹, Widya Setiafindari²

^{1,2}*Industrial Engineering Study Program, Faculty of Engineering, University of Technology Yogyakarta*

Alamat: Jl. Glagahsari No.63, Umbulharjo, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164
alifprincejannah03@gmail.com, widyasetia@uty.ac.id

ABSTRACT

This study aims to analyze the quality control of bamboo panel products at PT Dekor Asia Jayakarya using the Six Sigma method through the DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve and Control) approach. During the period of 2024 to 2025, the company produced 41,290 units of bamboo panels, with 2,541 defective products, or equivalent to a defect rate of 6%. This value exceeds the company's quality standard of a maximum of 3.5%. The most common types of defects found include broken construction (641 units), moldy bamboo (624 units), loose nails and ropes (642 units), and wrinkled bamboo (634 units). At the Measure stage, a statistical tool in the form of a P-Control Chart was used, which showed that the production process was still within control limits. However, the calculation results showed a DPMO (Defect Per Million Opportunities) value of 15,566 and a sigma level of 3.66, which indicates that the process has not reached the expected quality target. Through analysis using Pareto charts and fishbone diagrams, it was discovered that the main causes of defects stem from five factors: people, machines, methods, materials, and the environment. Improvement efforts were carried out using the 5W + 1H approach, focusing on operator training, consistent implementation of SOPs, regular machine maintenance, stricter raw material selection, and improved work environment conditions. These improvements are expected to reduce the defect rate and increase the efficiency and quality of bamboo panel products at PT Dekor Asia Jayakarya.

Keywords: *Six Sigma, DMAIC, Quality Control, Bamboo Panels, DPMO, Sigma Level*

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. I. Utomo and D. T. Santoso, "Implementasi Fmea (Failure Mode and Effect Analysis) Pada Mesin Bubut Konvensional Di Pt. Raja Ampat Indotim," *J. Tek. Mesin dan Pembelajaran*, vol. 5, no. 1, p. 17, 2022, doi: 10.17977/um054v5i1p17-24.
- [2] F. D. Mauli and A. S. Cahyana, "Analysis of Controlling And Improving The Quality Of Crystal Guava Production Using The Six Sigma And Kaizen Methods," pp. 1–14, 2023, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.21070/ups.2273>
- [3] F. Z. Ardiansyah and K. A. Sekarjati, "Pengendalian Kualitas Produk Anyaman dengan Pendekatan Six Sigma-DMAIC pada CV Tashinda Putraprima," *Pros. Semin. ...*, pp. 271–281, 2023, [Online]. Available: <https://ojs.uajy.ac.id/index.php/SENASTI/article/view/7950>
- [4] N. H. Citra Permatasari, "As-Syirkah : Islamic Economics & Finacial Journal," *As-Syirkah Islam. Econ. Finacial J.*, vol. 1, no. 1, pp. 39–56, 2022, doi: 10.56672/assyrirkah.v3i4.321.
- [5] A. W. Susetyo and H. Supriyanto, "Upaya Pengendalian Kualitas Dengan Penerapan Metode Six Sigma dan Kaizen (Studi kasus : PT.XYZ)," *Semin. Nas. Sains dan Teknol. Terap. VII*, pp. 392–400, 2022.
- [6] Tri Astuti Alawiyah, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Intimates Bra Fused untuk Meminimalkan Defect dengan Menggunakan Metode Six Sigma," *Manufaktur Publ. Sub Rumpun Ilmu Keteknikan Ind.*, vol. 2, no. 1, pp. 70–85, 2024, doi: 10.61132/manufaktur.v2i1.199.
- [7] D. Azis and R. Vikaliana, "Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Pendekatan Six Sigma Dan Kaizen Sebagai Usaha Pengurangan Kecacatan Produk," *J. Intent J. Ind. dan Teknol. Terpadu*, vol. 6, no. 1, pp. 37–53, 2023, doi: 10.47080/intent.v6i1.2596.
- [8] T. Elvina and A. R. Dwicahyani, "Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Lean Six Sigma dan FMEA Untuk Mengurangi Produk Cacat Panci Anodize PT. ABC," *SENANTITAN II Semin. Nas. Teknol. Ind. Berkelanjutan II*, pp. 294–304, 2022.
- [9] Ari Zaqi Al-Faritsy and Chelsi Apriliani, "Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Produk Tas Dengan Metode Six Sigma Dan Kaizen," *J. Cakrawala Ilm.*, vol. 1, no. 11, pp. 2723–2732, 2022, doi: 10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v1i11.2855.
- [10] R. M. Setiawan, "SIX SIGMA DAN KAIZEN PADA PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK Rafly Maulana Setiawan Universitas Teknologi Yogyakarta Dalam proses produksi , produk yang baik dapat memenuhi standar atau kualifikasi ditetapkan oleh perusahaan . Namun , banyak hambatan yang muncu," vol. 2, no. 4, 2024.
- [11] R. R. Semnasti, I. Nugraha, T. N. A. Semnasti, and S. B. H. Semnasti, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Kaos PT. XYZ dengan Metode Six Sigma dan Kaizen," *Waluyo Jatmiko Proceeding*, vol. 16, no. 1, pp. 481–490, 2023, doi: 10.33005/wj.v16i1.72.
- [12] N. L. Maulidiyah and L. Indayani, "Analysis of Digital Marketing Strategy, Product Innovation, and Brand Awareness on Consumer Purchasing Decisions for 'Es Teh Indonesia'Tea Beverage Products in ...," *Archive.Umsida.Ac.Id*, pp. 1–14, 2024,

[Online].

Available:

<https://archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/view/4348>

- [13] M. H. F. Arifin, S. A. Mustaniroh, and S. Sucipto, "Application of the six sigma DMAIC in quality control of potato chips to reduce production defects," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 924, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1755-1315/924/1/012056.
- [14] D. Hamdani, "Analisis Pengendalian Produk Beras Bulog dengan Menggunakan Metode Six Sigma Analisis Pengendalian Produk Beras Bulog dengan e-ISSN : 2809-8862 Menggunakan Metode Six Sigma penyimpanan . Selain itu , pedagang grosir besar ini akan menjual kembali beras te," vol. 15, no. September, 2024.