

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK GULA MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* (DMAIC) DAN *POKA YOKE* SEBAGAI USULAN PERBAIKAN STUDI KASUS PT MADUBARU

Annisa Fitria^{1*}, Ayudyah Eka Apsari²

¹Program Sudi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi
Yogyakarta Jl. Glagahsari No. 63, Warungboto, Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah
Istimewa Yogyakarta 55164

Email : ¹annisaafitriaa31@gmail.com , ²ayudyah.eka.apsari@uty.ac.id

ABSTRAK

Setiap perusahaan pastinya memiliki standar untuk setiap produk yang dihasilkannya, semakin tinggi kualitas produk maka semakin banyak peminat akan produk tersebut, PT Madubaru adalah perusahaan yang memproduksi gula pasir, perusahaan memiliki permasalahan yaitu mengalami cacat produk yang cukup besar yaitu sebesar 7% dari hasil produksinya di tahun 2023, Perusahaan memproduksi gula sebanyak 10 hingga 17 kuintal/minggu. Dalam menangani masalah yang terjadi akan dilakukan analisis menggunakan *Six sigma* (DMAIC) dan juga *Poka Yoke* untuk usulan perbaikan. Berdasarkan analisis diagram SIPOC proses produksi gula terdiri dari 7 stasiun kerja, kemudian hasil identifikasi CTQ terdapat 2 jenis cacat yang dihasilkan PT Madubaru yaitu cacat warna dan kadar air tinggi. Untuk menganalisa hal tersebut dilakukan pengolahan data menggunakan peta kendali (*P-Chart*) dengan hasil perhitungan nilai DPMO sebesar 37777,27 dan didapatkan *level sigma* sebesar 3,3. Berdasarkan hasil diagram pareto teridentifikasi jenis cacat warna yang terjadi yaitu sebesar 38% dan cacat kadar air sebesar 62%. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya cacat diantaranya manusia, material, mesin dan juga lingkungan. Berdasarkan analisis menggunakan *Six sigma* (DMAIC) pada tahap *control* memberikan usulan menggunakan *Poka Yoke* yaitu dengan melakukan *control* dan juga *warning* dalam proses produksinya.

Kata Kunci: Kualitas, Produk Cacat, *Six Sigma*, DMAIC, *Poka Yoke*

QUALITY CONTROL ANALYSIS OF SUGAR PRODUCTS USING THE SIX SIGMA (DMAIC) METHOD AND POKA-YOKE AS A PROPOSAL FOR IMPROVEMENT

CASE STUDY OF PT MADUBARU

ABSTRACT

Each company has specific standards for the products it manufactures. The better the quality of the product, the more interest it generates. PT Madubaru, a company that manufactures granulated sugar, is facing a significant issue. In 2023, the company experienced a product defect rate of 7% of its production. This defects amounts to 10 to 17 quintals of sugar per week. We will conduct an analysis using Six Sigma (DMAIC) and Poka Yoke to identify and propose improvements to address the problems that are occurring. After analyzing the SIPOC diagram, it is evident that the sugar production process involves seven workstations. The results of the CTQ identification indicate that PT Madubaru produces two types of defects, namely color defects and high water content. Upon conducting an analysis, data processing is executed utilizing a control chart (P-Chart), resulting in a DPMO value calculation of 37777.27 and a sigma level of 3.3. The Pareto diagram reveals that color defects account for 38% of occurrences, while water content defects make up 62%. Various factors, such as human error, materials, machinery, and environmental conditions, contribute to these defects. Following an analysis utilizing Six Sigma (DMAIC) during the control phase, it is recommended to implement Poka Yoke, which involves both control and warning mechanisms during the production process.

Keywords: *Quality, Defective Products, Six Sigma, DMAIC, Poka Yoke*

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, R. (2020). Strategy For Quality Control Of “Ayam Kampung” Production Using Six Sigma-Dmaic Method (Case Study In Cv. Pinang Makmur Food). In International Journal Of Innovative Science And Research Technology (Vol. 5, Issue 1). Wwww.Ijisrt.Com538
- Agista, R., Imam, S., Studi, P., Industri, T., Kemasan, C., Negeri, P., Jl, J., Siwabessy, G. A., & Baru, K. (N.D.). Penerapan Metode Dmaic Six Sigma Dalam Pengendalian Kualitas Kemasan Karton Lipat (Kkl) Produk X Di Pt Xyz Application Of Dmaic Six Sigma Method In Quality Control Of Folding Carton Packaging (Kkl) Product X At Pt Xyz. In Prosiding Seminar Nasional Tetamekraf (Vol. 1, Issue 2).
- Ahmad, Ariyanti, S., Widodo, L., & Cristin Natalina, M. G. (2020). Carton Sheet Quality Control In Pt. Xyz Using Six Sigma Approach Method With Dmaic Tools. Iop Conference Series: Materials Science And Engineering, 852(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899x/852/1/012118>
- Ari, O., Al-Faritsy, Z., & Apriliani, C. (2022). [Http://Bajangjournal.Com/Index.Php/Jci](http://bajangjournal.com/index.php/jci) Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Produk Tas Dengan Metode Six Sigma Dan Kaizen. In Jci Jurnal Cakrawala Ilmiah (Vol. 1, Issue 11). [Http://Bajangjournal.Com/Index.Php/Jci](http://bajangjournal.com/index.php/jci)
- Arifin, D., & Khairunnisa, A. (N.D.). Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma Dengan Tahapan Dmaic Untuk Mengurangi Jumlah Cacat Pada Produk Vibrating Roller Compactor Di Pt. Sakai Indonesia.
- Ariyanto, B., Gajah Tunggal, P., -Indonesia, T., Sudarto, S., & Sofianti, T. D. (N.D.). Improving Work In Process Quality (Bias Cutting Process) By Using Poka-Yoke And Define Measure Analysis Improve And Control (Dmaic) Method In Leading Motorcycle Tire Manufacturing.
- Burhanuddin, A. F., & Sulistiyowati, W. (2022). Quality Control Design To Reduce Shoes Production Defects Using Root Cause Analysis And Lean Six Sigma Methods Perancangan Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Produksi Sepatu Menggunakan Metode Root Cause Analysis Dan Lean Six Sigma (Vol. 2, Issue 2).
- Fauzi Aulia Rahman, M., & Yustiana Lubis, M. (2021). Usulan Perbaikan Proses Drawing Untuk Meminimasi Terjadinya Defect Pada Part Metal Fuel Filler Di Pt Sinar Terang Logamjaya (Pt Stallion) Dengan Pendekatan Dmai Proposed Improvement On Drawing Process To Minimize Defects In Metal Fuel Filler Part At Pt Sinar Terang Logamjaya (Pt Stallion) With Dmai Approach. 8(5).
- Harahap, B., Parinduri, L., Ama, A., & Fitria, L. (2018). Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus : Pt. Growth Sumatra Industry). In Cetak) Buletin Utama Teknik (Vol. 13, Issue 3). Online.
- Hasil, J., Dan, P., Ilmiah, K., & Kurniawan, M. D. (N.D.). Evaluasi Kualitas Proses Produksi Paving Stone Dengan Metode Poka-Yoke Di Cv. Wans Group, Kabupaten Gresik. In Jurnal Teknik Industri (Vol. 9, Issue 1).

- Intan, A., Deamonita, Lady, & Damayanti, R. W. (2018). Seminar Dan Konferensi Nasional Idec Pengendalian Kualitas Tas Tali Batik Di Pt. Xyz Dengan Menggunakan Metode Six Sigma.
- Ishak, A., Siregar, K., & Daniel Damanik, J. (2020). Quality Control Analysis On Poly Cups Products Using Six Sigma Approach At Pt "X. Iop Conference Series: Materials Science And Engineering, 1003(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1003/1/012021>
- Juwito, O. A., & Al-Faritsy, A. Z. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Produk Dengan Metode Six Sigma Di Umkm Makmur Santosa. In *Jci Jurnal Cakrawala Ilmiah* (Vol. 1, Issue 12). <http://bajangjournal.com/index.php/jci>
- Parianti, E., Pratiwi, I., Andalia, W., Prodi,), & Industri, T. (N.D.). Pengendalian Kualitas Pada Produksi Karet Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus : Pt. Sri Trang Lingga Indonesia (Sli)) Quality Control In Rubber Production using The Six Sigma Method (Case Study: Pt. Sri Trang Lingga Indonesia (Sli)). <http://jurnal.um-palembang.ac.id/index.php/integrasi>
- Ridho, D. A., & Suseno, S. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Lean Six Sigma Pada Pt. Djohartex. *Jurnal Inovasi Dan Kreativitas (Jika)*, 2(2), 64–82. <https://doi.org/10.30656/jika.v2i2.6009>
- Rieka, R., Hutami, F., & Yunitasari, C. (N.D.). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Six Sigma Pada Perusahaan Percetakan Pt. Okantara. <http://analisadaily.com>,
- Setyono, F., & Irwati, D. (N.D.). Jurnal Teknik Industri P A G E 108 | Jurnal Teknik Industri Pengendalian Kualitas Produk Cylinder Head Menggunakan Pendekatan Qc Seven Tools Dan Poka Yoke Di Pt Suzuki Indomobil Motor Plant Cikarang. *Jurnal Teknik Industri*, 3, 108–117.
- Siregar, K., & Elvira. (2020). Quality Control Analysis To Reduce Defect Product And Increase Production Speed Using Lean Six Sigma Method. Iop Conference Series: Materials Science And Engineering, 801(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899x/801/1/012104>
- Siti Fatimah, & Hana Catur Wahyuni. (2023). Product Quality Control Using The Six Sigma Method And Seven Tools In The Pdl Shoe Industry. *Tibuana*, 6(1), 12–22. <https://doi.org/10.36456/tibuana.6.1.6174.12-22>
- Supriyadi, E. (N.D.). Pengendalian Kualitas Produk Kemasan Dengan Metode Six Sigma Di Pt. Xyz. <https://doi.org/10.28926/briliant>
- Triana, N. S., Supriadi, S., Awaliya, M., Rahayu, A., & Rahmana, A. (2021). Analysis Of Quality Control To Reduce Defective Products For Dry Syrup Using Six-Sigma Method In Pt Xyz. In *Turkish Journal Of Computer And Mathematics Education* (Vol. 12, Issue 7).
- Yanti Nababan, N., Faizal, A., Edgar Jatnika, M., & Teknik, F. (2020). Usulan Perbaikan Defect Pada Sablon Plastik Menggunakan Metode Poka Yoke Di Cv. Bayor Print 69. In *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan* (Vol. 6, Issue 2).