

IMPLEMENTASI KONSEP LEAN MANUFAKTUR GUNA MENGURANGI *WASTE* PADA PRODUKSI *GASKET BEARING* (STUDI KASUS: CV ANDHY KARYA)

Wa'a Gunawan Zalukhu^{*1}, Ari Zaqi Al Faritsy²

Program Studi Teknik Industri, Universitas Teknologi Yogyakarta, Jl. Glagahsari No63, Warungboto, Kec.

Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164.

e-mail: [1waagunzal69@gmail.com](mailto:waagunzal69@gmail.com), [2ari_zaqi@uty.ac.id](mailto:ari_zaqi@uty.ac.id)

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di CV Andhy Karya yang bergerak di bidang pengecoran logam yang lokasinya berada di ceper, klaten. Permasalahan yang dibahas yaitu terdapat pemborosan waktu berupa motion waste dan transportation. Secara spesifik, pemborosan waste motion mencapai 22,0% dari total aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah. Hal ini disebabkan oleh tidak adanya tempat penyimpanan peralatan di rantai produksi, membuat pekerja harus mencari peralatan yang dibutuhkan. Selain itu, pemborosan waste transportation juga signifikan, mencapai 9,1%, yang diakibatkan oleh jarak antar stasiun rantai produksi yang cukup jauh, memperlambat proses pengantaran barang. Dari hasil analisis perbandingan lead time dan waktu siklus produksi gasket bearing di CV Andhy Karya sebelum dan setelah dilakukan perbaikan, terlihat perubahan yang signifikan. Sebelum perbaikan, lead time mencapai 26941 detik atau 7,48 jam, sedangkan total waktu siklusnya adalah 24621 detik atau 6,84 jam. Setelah implementasi perbaikan, lead time mengalami peningkatan efisiensi menjadi 21073 detik atau 5,9 jam, dengan total waktu siklus sebesar 20740 detik atau 5,8 jam. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa implementasi perbaikan pada proses produksi gasket bearing di CV Andhy Karya berhasil mengurangi lead time sebesar 22,4% dan waktu siklus sebesar 15,6%. Hasil ini mencerminkan peningkatan signifikan dalam efisiensi proses produksi, menjadikan waktu produksi lebih cepat dan efisien setelah perbaikan.

Kata kunci : *lean manufacturing, vsm, arc diagram, 5W+1H*

**IMPLEMENTATION OF LEAN MANUFACTURING CONCEPTS TO REDUCE
WASTE IN BEARING GASKET PRODUCTION
(CASE STUDY: CV ANDHY KARYA)**

ABSTRACT

The study was carried out at CV Andhy Karya, a company operating in the metal casting industry in Ceper, Klaten. The main issue addressed was the presence of motion waste and transportation waste, leading to inefficiencies. Motion waste accounted for 22.0% of total activities due to the lack of equipment storage on the production floor, forcing workers to spend time searching for necessary tools. Additionally, transportation waste was at 9.1% as a result of the distant stations on the production floor, causing delays in the delivery process. After conducting a comparative analysis of lead time and cycle time for bearing gasket production at CV Andhy Karya before and after improvements, significant changes were observed. Prior to enhancements, lead time was 26941 seconds (7.48 hours), and cycle time was 24621 seconds (6.84 hours). Following the implementation of improvements, lead time was reduced to 21073 seconds (5.9 hours) and cycle time to 20740 seconds (5.8 hours). Consequently, it can be inferred that the improvements made to the bearing gasket production process at CV Andhy Karya resulted in a 22.4% decrease in lead time and a 15.6% decrease in cycle time. These results reflect a significant improvement in the efficiency of the production process, making production times faster and more efficient after the improvements.

Keywords: lean manufacturing, VSM, arc diagram, 5W+1H

DAFTAR PUSTAKA

- Adeodu, A., Maladzhi, R., Katumba, M. G. K. K., & Daniyan, I 2023, 'Development of an improvement framework for warehouse processes using lean six sigma (DMAIC) approach. A case of third-party logistics (3PL) services', *Heliyon*, vol. 9, no, 4, <<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14915>>
- Adelino, M. I., Fitri, M., Putri, A. Y., & Farid, M. 2023, 'Penerapan lean manufacturing untuk meminimalkan pemborosan', *Rang Teknik Journal*, vol 6, no. 1, hh. 189-195, <<https://doi.org/10.31869/rtj.v6i1.3917>>
- Adji, W, N 2022, 'Pengendalian Kualitas Proses Produksi Konveksi Pada PT Kaosta Sukses Mulia', *Jurnal Ilmiah Manajemen & Kewirausahaan*, vol. 9, no. 1, hh. 67-80.
- AFDILA, B.Z, 2023, 'Penerapan Lean Manufacturing Menggunakan Value Stream Mapping (VSM) Dengan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Untuk Mengurangi Waste Pada Produksi V-Sensor (Studi Kasus: PT Indotechnik Engineering)', <<https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/44288>>
- Ariska, Y,D,N, and Aryanny, E, 2023 'Analisis Tingkat Pemborosan Waktu Pelayanan Poli Mata Dengan Value Stream Mapping Dan Value Stream Analysis Pada RSU Muhammadiyah Ponorogo', *Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 2, no. 1, hh . 57-73, dilihat 28 oktober 2023, <<https://doi.org/10.58169/saintek.v2i1.136>>
- Armyanto, H,D, Djumhariyanto, D and Mulyadi, S, 2020, 'Penerapan lean manufacturing dengan metode VSM dan FMEA untuk mereduksi pemborosan produksi sarden', *J. Energi dan Manufaktur*, vol. 13, no. 1, hh.37-42, dilihat 28 oktober 2023 <<https://doi.org/10.24843/JEM.2020.v13.i01.p07>>
- Daulay, M, Amri, A and Syukriah, S, 2021, 'analisis waste pada proses pembongkaran peti kemas dengan pendekatan lean service di PT Pelindo I cabang Lhokseumawe', *Industrial Engineering Journal*, vol. 10, no. 2, <<https://doi.org/10.53912/iej.v10i2.681>>
- Fatma, N, F, Ponda, H, & Sutisna, E 2022, 'Penerapan Lean Manufacturing Dengan Metode Value Stream Mapping Untuk Mengurangi Waste Pada Proses Pengecekan Material Bahan Baku Ke Lini Produksi', *Journal Industrial Manufacturing*, vol. 7, no. 1, hh 41-54, <<https://jurnal.umt.ac.id/index.php/jim/article/view/5969/3101>>
- Febrian, A, 2023, 'Penerapan Lean Manufacturing dengan Metode Value Stream Mapping untuk Mengurangi Waste', *Journal of Industrial and Systems Engineering*, vol. 4, no. 1, hh.33-39,<<https://doi.org/10.35134/jise.v4i1.39>>
- Firdaus, R,Z, and Wahyudin, W, 2023, 'Penerapan Konsep Lean Manufacturing untuk Meminimasi Waste pada PT Anugerah Damai Mandiri (ADM)', *Journal of Integrated System*, vol. 6, no 1, hh. 21-31, <<https://doi.org/10.28932/jis.v6i1.5632>>
- Gaspersz, V & Fontana, A 2017, 'Lean Six Sigma for Manufacturing and Service Industries', Bogor: *Vinchrsto Publication*

- Habib, M, A, Rizvan, R & Ahmed, S 2023, 'Implementing lean manufacturing for improvement of operational performance in a labeling and packaging plant: A case study in Bangladesh', *Results in Engineering*, vol. 17, <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590123022004881> >
- Hasanah, S,Z,N, Oetomo, D,S and Fata, A,F,I, 2023, 'Pemetaan Penciptaan Nilai Pada Aktivitas Pengadaan Dan Penjualan Skrap Logam Kaleng Menggunakan Value Stream Mapping Untuk Mengurangi Waste Di Pt Anisa Jaya Utama', *Jurnal Ilmiah Teknik*, vol. 2, no. 3, hh. 01-14, <<https://doi.org/10.56127/juit.v2i3.901>>
- Ihsan, A,I, Novel, N,J,A and Hidayatullah, A.P, 2023, 'Perancangan Material Information Flow Chart (MIFC) D26 Assembly Line Di PT XYZ', *COMSERVA: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, vol. 3, no. 5, hh. 1711-1718, <<https://doi.org/10.59141/comserva.v3i5.939>>
- Ismail, K 2023, Buku Ajar Value Stream Mapping (VSM), *Universitas Krisnadwipayana*, no. 1-26.
- Jati, N,P, Helia, V,N, Azzam, A, Arrifani, Z,Q, Syahanifadhel, M,V and Azizah, N,F, 2023, February, 'Implementation of lean manufacturing using Kaizen method in the production process of packed drinking water in PDAM DAXU Sleman Yogyakarta', *In AIP Conference Proceedings*, Vol. 2482, No. 1, <<https://doi.org/10.1063/5.0111441>>
- Kasanah, Y,U and Suryadhini, P,P, 2021, 'Identifikasi Pemborosan Aktivitas di Lantai Produksi PSR Menggunakan Process Activity Mapping dan Waste Assessment Model', *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, vol. 7, no. 2, hh. 95-102, <<https://doi.org/10.30656/intech.v7i2.3880>>
- Komariah, I 2022, 'Penerapan Lean Manufacturing Untuk Mengidentifikasi Pemborosan (Waste) Pada Produksi Wajan Menggunakan Value Stream Mapping (Vsm) Pada Perusahaan Primajaya Alumunium Industri Di Ciamis', *Jurnal Media Teknologi*, vol. 8, no.2, hh. 109-118, <<https://doi.org/10.25157/jmt.v8i2.2668>>
- Lestari, K and Susandi, D, 2019, August, 'Penerapan Lean Manufacturing untuk mengidentifikasi waste pada proses produksi kain knitting di lantai produksi PT. XYZ', *In Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, vol. 10, No. 1, hh. 567-575, <<https://doi.org/10.35313/irwns.v10i1.1519>>
- Lestiana, F, Rachmawaty, D and Munang, A 2022, 'Minimasi Waste Pada Proses Produksi PT. Astra Honda Motor (AHM) Dengan Konsep Lean Manufacturing', *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol. 10, no. 1, hh. 48-56, <<https://doi.org/10.24912/jitiuntar.v10i1.13055>>
- Mofolasayo, A, Young, S, Martinez, P, Ahmad, R 2022, 'How to adapt lean practices in SMEs to support Industry 4.0 in manufacturing', *Procedia Computer Science*, Vol. 200, hh. 934-943, ISSN 1877-0509, <<https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.291>>
- Naro, A and Halimah, N, 2019, 'Perancangan Lean Production System pada Lini Produksi Panel Listrik Tipe Wall Mounting dengan Menggunakan Value Stream Mapping', *Penelitian dan Aplikasi Sistem dan Teknik Industri*, vol. 13, no. 1, hh .61-71.

- Novitasari, R and Iftadi, I 2020, 'Analisis Lean Manufacturing untuk minimasi waste pada proses door PU', *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, vol. 6, no. 1, hh. 65–74, <<https://doi.org/10.30656/intech.v6i1.2045>>
- Nurhidayat, F., 2021. "Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Lantai Produksi Dengan Metode Systematic Layout Planning (SLP) di PT DSS". *IKRA-ITH Teknologi Jurnal Sains dan Teknologi*, 5(1), pp.9-16.
- Nurlaila, Q., Yuniawati, R.I., Susanti, L. and Cahyati, A., 2023. *LEAN MANUFACTURING*. Penerbit Widina.
- Pardosi, M, F, Puspita, R & Pasaribu, M, F 2023, 'Penerapan Lean Manufacturing dengan Menggunakan Value Stream Mapping untuk Mengidentifikasi dan Mengurangi Waste di Gudang PT Manhattan', *IRA Jurnal Teknik Mesin dan Aplikasinya (IRAJTMA)*, vol. 2, no. 2, hh. 63-68, <<https://doi.org/10.56862/irajtma.v2i2.48>>
- Pratiwi, Y, Djanggu, N,H and Anggela, P 2020, 'Penerapan Lean Manufacturing Untuk Meminimasi Pemborosan (Waste) Dengan Menggunakan Metode Value Stream Mapping (Vsm) Pada Pt. X', *Jurnal TIN Universitas Tanjungpura*, vol. 4, no 2. Hh. 8-15.
- Rafael, G, Aurelia, N, Angellina, S, Gozali, H,L and Ali, A 2022, 'Lean Manufacturing Approach using SMED Method and Value Stream Mapping on The Spring Beds Production Floor', *Asia Pacific International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Johor Bahru, Malaysia*, hh. 13-15.
- Rinjani, I, Wahyudin, W and Nugraha, B 2021, 'Analisis Pengendalian Kualitas Produk Cacat pada Lensa Tipe X Menggunakan Lean Six Sigma dengan Konsep DMAIC. *J. Pendidik. Dan Apl. Ind*, vol. 8, no. 1, hh. 18-29, <<https://doi.org/10.33592/unistek.v8i1.878>>
- Riska, Y & Alghofari, I, A, K 2023, 'Analisis Penerapan Lean Manufacturing Untuk Mengurangi Waste Pada Produksi Briket Arang (Doctoral dissertation)', *Universitas Muhammadiyah Surakarta*, <<https://eprints.ums.ac.id/113977/>>
- Rodgers, B, Antony, J, Edgeman, R & Cudney, E. A 2021, 'Lean Six Sigma in the public sector: yesterday, today and tomorrow', *Total Quality Management & Business Excellence*, vol. 32, no. 5-6, hh. 528-540, <<https://doi.org/10.1080/14783363.2019.1599714>>
- Siregar, K 2020, May, 'Quality control analysis to reduce defect product and increase production speed using lean six sigma method', In *IOP Conference Publishing*, <<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757899X/801/1/012104/pdf>>
- Suherman, R, H & Nawangpalupi, C, B 2023, 'Penerapan Lean Manufacturing untuk Perbaikan Proses Inspeksi di Area Coordinate Measuring Machine', *Journal of Integrated System*, vol. 6, no. 1, hh. 1-20, <<https://doi.org/10.28932/jis.v6i1.6159>>s
- Suwasono, S, Hapsari, S,S,E, Suryaningrat, I,B and Soemarno, D 2022, 'Lean Manufacturing Implementation in Indonesian Coffee Processor', *International Journal on Food, Agriculture and Natural Resources*, vol. 3, no. 2, hh. 37-45, <<https://doi.org/10.46676/ij-fanres.v3i2.96>>

Yanti, M, Lubis, F, S, Nazaruddin, N, Rizki, M, Silvia, S & Sarbaini, S 2022, 'Production Line Improvement Analysis With Lean Manufacturing Approach To Reduce Waste At CV. TMJ uses Value Stream Mapping (VSM) and Root Cause Analysis (RCA) methods', *In Proceedings the 3rd South American International Industrial Engineering and Operations Management Conference*. Vol 19, no. 21, hh. 1875-1887, <<https://ieomsociety.org/proceedings/2022paraguay/369.pdf>>