

ANALISIS TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI GUNA MEMANGKAS BIAYA *MATERIAL HANDLING* PADA ARTHANTRABATU BATA

Alvin Andrian Rivaldi^{*1}, Suseno²

Program Studi Teknik Industri, Universitas Teknologi Yogyakarta,
Jl. Glagahsari No63, Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa
Yogyakarta 55164

e-mail: ^{*1}aralvin2709@gmail.com, ²suseno@uty.ac.id

Abstrak

Arthantra Batu Bata merupakan perusahaan produsen batu bata expose serta berlokasi di Klaci III rt 02 rw 12, Klaci III, Margoluwih, Kec. Seyegan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Salah satu tantangan yang dihadapi oleh Arthantra Batu Bata berhubungan dengan *material handling*, yang muncul akibat rancangan tata letak pabrik yang kurang efektif antar area produksi dan meningkatnya biaya *material handling*. Arthantra Batu Bata memiliki total tujuh stasiun kerja dengan jarak antara satu stasiun dan stasiun lain yang berbeda-beda, sehingga total jarak yang ditempuh per hari mencapai 2.308 meter. Lebih lanjut, biaya perusahaan terhadap *material handling* dalam mendukung proses produksi juga tidak optimal, sehingga mengakibatkan pengeluaran sebanyak Rp237.201,71 per hari. Untuk itu, tugas akhir ini melibatkan evaluasi dan perancangan tata letak baru dengan menggunakan pendekatan *Operation Process Chart (OPC)*, *Systematic Layout Planning (SLP)*, *Blocplan*, dan *Fishbone diagram*. Usulan tata letak baru yang diajukan adalah Layout Usulan 1 yang memiliki jarak tempuh 1.601,74 meter, mengurangi sebesar 31% dari tata letak awal dan biaya *material handling* (OMH) sebesar Rp229.071,08, menghasilkan penghematan sebesar 3% dari tata letak awal. Sebagai solusi *material handling*, alat yang diusulkan adalah *Wheelbarrow* 1 roda karena mampu mengangkut batu bata dengan jumlah yang lebih besar serta biaya *material handling* (OMH) sebesar Rp218.313,08, menghemat sekitar 5% dari usulan tata letak 1.

Kata Kunci: *Tata Letak Fasilitas, Ongkos Material Handling, Systematic Layout Planning.*

ANALYSIS OF THE LAYOUT OF PRODUCTION FACILITIES TO CUT MATERIAL HANDLING COSTS AT ARTHANTRA BRICKS

ABSTRACT

Arthantra Batu Bata is a company situated at Klaci III rt 02 rw 12, Klaci III, Margoluwih, Seyegan subdistrict, Sleman Regency, Special Region of Yogyakarta, specializing in the production of exposed bricks. The company faces a challenge related to material handling, stemming from an inefficient factory layout design between production areas and escalating material handling expenses. With a total of seven workstations at varying distances from each other, the daily total distance covered amounts to 2,308 meters. Additionally, the company's material handling costs to support the production process are suboptimal, resulting in daily expenses of IDR 237,201.71. To address this issue, the final project focuses on evaluating and designing a new layout using the Operation Process Chart (OPC), Systematic Layout Planning (SLP), Blocplan, and Fishbone diagram methodologies. The proposed layout, Proposed Layout 1, covers a distance of 1,601.74 meters, reducing 31% from the original layout and material handling costs (OMH) of IDR 229,071.08, leading to savings of 3% from the initial layout. As a material handling solution, the proposed tool is a 1-wheel Wheelbarrow because it is capable of transporting bricks in larger quantities, and material handling costs (OMH) are IDR 218,313.08, saving around 5% from the proposed layout 1.

Keywords: Facility Layout, Material Handling Costs, Systematic Layout Planning.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M.M., Kastaman, R. and Pudjianto, T. (2021) 'Rancang Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi untuk Efisiensi Produksi Kopi di PT Sinar Mayang Lestari Menggunakan Metode Systematic Layout Planning dan Software Blocplan', *Agrikultura*, 32(2), p. 146. doi:10.24198/agrikultura.v32i2.33610.
- Adib, J., Subagyo, A.M. and Sari, R.P. (2023) 'Perancangan Ulang Tata Letak Pabrik Industri Olahan Rotan PT XYZ di Kabupaten Cirebon Menggunakan Metode Systematic Layout Planning', *Jurnal Serambi Engineering*, 8(3). doi:10.32672/jse.v8i3.6181.
- Ahya, R., Saputra, F.A. and Suprpto, S. (2022) 'Perancangan Alat Bantu Material Handling Untuk Proses Penanganan Limbah Abu Batu Bara Di Boiler Pt Xyz', *Jurnal Aplikasi Ilmu Teknik Industri (JAPTI)*, 2(2), p. 30. doi:10.32585/japti.v2i2.2181.
- Aini, N., Imtihan, M. and Nurjanah, S. (2022) 'Bread flour quality control with fishbone diagram & pareto diagram analysis', *JENIUS : Jurnal Terapan Teknik Industri*, 3(1), pp. 41–50. doi:10.37373/jenius.v3i1.232.
- Anam, C. (2021) 'Perancangan Ulang Tata Letak Untuk Mengurangi Jarak Material Handling Dengan Metode Systematic Layout Planning (Slp) (Studi Pada Perusahaan Konveksi Cv. Damai Jaya)', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB [Preprint]*, (3). Available at: <https://jimfeb.ub.ac.id/index.php/jimfeb/article/view/7597>.
- Anik, M. and Wibowo, A.D. (2020) 'Mengurangi ongkos material handling melalui perbaikan layout menggunakan systematic layout planning (slp) reduce material handling cost through improvement', *Baut dan Manufaktur*, 02(Vol 2 No 02 (2020): Jurnal Baut Dan Manufaktur Vol. 2 No. 2 Tahun 2020), pp. 40–47. Available at: <https://uia.e-journal.id/bautdanmanufaktur/article/download/1104/621>.
- Arbi, A.I. and Rendra, H. (2022) 'Perancangan Tata Letak Fasilitas Lantai Produksi Pada Pembuatan Sepatu Dengan Menggunakan Metode Systematic Layout Planning CV. Sinar Persada Karyatama', *IKRAITH-Teknologi*, 6(3), pp. 38–52. doi:10.37817/ikraith-teknologi.v6i3.2305.

- Bagaskara, K.B., Gozali, L. and Widodo, L. (2020) 'Redesign layout planning of raw material area and production area using systematic layout planning (SLP) methods (case study of CV oto boga jaya)', *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 852(1). doi:10.1088/1757-899X/852/1/012122.
- Bisri, M.H. and Cahyana, A.S. (2022) 'Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Menggunakan Metode Systematic Layout Planning dan Blocplan', *Procedia of Engineering and Life Science*, 3, pp. 1–10. Available at: <https://pels.umsida.ac.id/index.php/PELS/article/download/1349/946/>.
- Daya, M.A., Sitania, F.D. and Profita, A. (2019) 'Perancangan Ulang (re-layout) tata letak fasilitas produksi dengan metode blocplan (studi kasus: ukm roti rizki, Bontang)', *PERFORMA Media Ilmiah Teknik Industri*, 17(2), pp. 140–145. doi:10.20961/performa.17.2.29664.
- Eviyanti, N. (2021) 'Analisis Fishbone Diagram Untuk Mengevaluasi Pembuatan Peralatan Aluminium Studi Kasus Pada Sp Aluminium Yogyakarta', *JAAKFE UNTAN (Jurnal Audit dan Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Tanjungpura)*, 10(1), p. 10. doi:10.26418/jaakfe.v10i1.45233.
- Fajri, A. (2021) 'Perancangan Tata Letak Gudang Dengan Metode Systematic Layout Planning Warehouse Layout Design Using Systematic Layout Planning Method', *Jurnal Teknik Industri*, 7(1), pp. 1–10. Available at: <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/jti/article/download/10533/6397>.
- Fajri, F.M. (2022) 'Usulan Perbaikan Tata Letak Produksi Meja Lipat Menggunakan Metode Blocplan', *Jurnal Syntax Admiration*, 3(3), pp. 529–545. doi:10.46799/jsa.v3i3.403.
- Gozali, L. *et al.* (2020) 'Planning the New Factory Layout of PT Hartekprima Listrindo using Systematic Layout Planning (SLP) Method', *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 847(1). doi:10.1088/1757-899X/847/1/012001.
- Hafidin, M.F. and Nugraha, A.E. (2023) 'Analisis Dan Usulan Perencanaan Tata Letak Pabrik Bagian Produksi Menggunakan Metode Systematic Layout Planning (SLP) Di PT.ABC', *Industrika : Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 7(2), pp. 161–171. doi:10.37090/indstrk.v7i2.964.
- Haming, P., Sawal, A. and Mustari, L. (2022) 'Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas dengan Metode ARC Berbasis 5S pada Koperasi X di A', *YUME : Journal of Management*, 5(3), pp. 221–227. doi:10.2568/yum.v5i3.2574.

- Hartari, E. and Herwanto, D. (2021) 'Perancangan Tata Letak Stasiun Kerja dengan Menggunakan Metode Systematic Layout Planning', *Jurnal Media Teknik dan Sistem Industri*, 5(2), p. 118. doi:10.35194/jmtsi.v5i2.1480.
- Haryanto, A.T., Hisjam, M. and Yew, W.K. (2021) 'Redesign of Facilities Layout Using Systematic Layout Planning (SLP) on Manufacturing Company: A Case Study', *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1096(1), p. 012026. doi:10.1088/1757-899x/1096/1/012026.
- Hasanah, N. *et al.* (2022) 'Implementasi Material Handling dalam Mencari Jarak dan Ongkos Material serta Usulan Tata Letak Produksi di PT. Wijaya Karya Beton', *Teknik industri*, 3(1), pp. 29–33.
- Huda, S. *et al.* (2023) 'Efficiency design of mini factory for soy protein concentrate-based high protein biscuits', *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science PAPER* [Preprint]. doi:10.1088/1755-1315/1230/1/012158.
- Irmanto, I.N., Darmawan, M.I. and Ningsih, Y. (2021) 'Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Pabrik Dalam Upaya Efisiensi Material Handling Di Ud. Donesi', *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 25(1), p. 16. doi:10.25077/jtpa.25.1.16-24.2021.
- Kautsar, F., Zaman, M.Z. and Wiati, N.M. (2021) 'Analisis Dan Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Metode Systematic Layout Planning', *Journal of Industrial View*, 3(2), pp. 55–63. doi:10.26905/jiv.v3i2.6678.
- Kusumawardana, F., Bakhtiar, A. and Saptadi, S. (2023) 'Locomotive maintenance facility layout design using systematic layout planning method: Case study of Semarang Poncol locomotive depot', *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 19(3), pp. 743–756. doi:10.30574/wjarr.2023.19.3.1876.
- Majid, W.A. and Nugroho, A.J. (2023) 'Analisis Tata Letak Alat Produksi Buku Tahunan Menggunakan Systematic Layout Planning (Slp) Dan Blocplan (Studi Kasus: Cv Renjana Offset)', *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Dan Inovasi*, 1(3), pp. 32–39. doi:10.59024/jisi.v1i3.319.
- Mashabai, I., Adiasa, I. and Ardiansyah, S. (2021) 'Analisis Material Handling Pada Pekerjaan Pembuatan Paving Blok Di Suryatama Beton', *Jurnal Industri & Teknologi Samawa*, 2(1), pp. 32–37. doi:10.36761/jitsa.v2i1.1021.
- Mauriza, L. and Nurbani, S.N. (2021) 'Implementasi Metode Systematic Layout Planning dalam Perbaikan Tata Letak Fasilitas Produksi Injeksi di PT. Lucas Djaja', *Rekayasa Industri dan Mesin (ReTIMS)*, 2(2), p. 1. doi:10.32897/retims.2021.2.2.1207.

- Meissy, C. *et al.* (2019) 'Analisis Efisiensi Tata Letak (Layout) Fasilitas Produksi Pt Tropica Cocoprima Lelema', *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 7(4), pp. 5466–5475. Available at: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/emba/article/download/26325/25959/0>.
- Muslim, D. and Anita, I. (2018) 'Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Terhadap Optimalisasi Jarak dan Ongkos Material Handling dengan Pendekatan Systematic Layout Planning (SLP) di PT Transplant Indonesia', *Jurnal Media Teknik & Sistem Industri*, Vol.2 (no., p. 47.
- Nugeroho, A.A.U. (2021) 'Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Pabrik Tahu dengan Metode Systematic Layout Planning', *Jurnal Optimasi Teknik Industri (JOTI)*, 3(2), p. 65. doi:10.30998/joti.v3i2.10452.
- Nusantara, B., Andalia, W. and Pratiwi, I. (2023) 'LINTAS DENGAN METODE ARC DAN ARD (Studi Kasus PT . Sarana Lalu Lintas)', 06(01), pp. 37–45. Available at: <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/noe/article/download/19862/3196>.
- Pradnya, J. *et al.* (2022) 'Faculty of Engineering' s Canteen Layout Improvement Based on Systematic Layout Planning (SLP) and Ergonomic Approach', *5th International Conference on Industrial and Mechanical Engineering and Operations Management*, pp. 944–955. Available at: <https://ieomsociety.org/proceedings/2022dhaka/274.pdf?CFID=b883e6ab-cf81-4a14-bc06-1c70981d8095&CFTOKEN=0>.
- Putra, A.C. and Muslimin, M. (2021) 'Furniture XYZ Dengan Metode ARC (Activity Relationship Chart) Dan', *Jurnal Riset Teknik*, 1(3), pp. 32–38. Available at: <https://ejournal-unipra.com/index.php/jer/article/view/182/194>.
- Putra, Y., Sitania, F.D. and Profita, A. (2022) 'Perancangan Tata Letak Fasilitas Pada Bengkel Bubut Dan Las Di Cv. Raihan Teknik', *Jurnal Industri & Teknologi Samawa*, 3(1), pp. 1–10. doi:10.36761/jitsa.v3i1.1559.
- Saffanah, S., Imral, R.A. and Sibarani, A.A. (2023) 'Dengan Metode Slp Dan Blocplan Pada Produk Cutting', *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 8(2), pp. 17–27. Available at: <https://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/rsi/article/download/6625/3133>.
- Suhardi, B., Elvira, L. and Astuti, R.D. (2021) 'Facility Layout Redesign Using Systematic Layout Planning Method in Pt. Pilar Kekar Plasindo', *Journal of Technology and Operations Management*, 16(Number 1), pp. 57–68. doi:10.32890/jtom2021.16.1.5.

- Suhardi, B., Juwita, E. and Astuti, R.D. (2019) 'Facility layout improvement in sewing department with Systematic Layout planning and ergonomics approach', *Cogent Engineering*, 6(1). doi:10.1080/23311916.2019.1597412.
- Utomo, D.P., Adji, S. and Wahyuningsih, D.W. (2022) 'Penerapan Layout Dengan Metode Systematic Layout Planning Dalam Meningkatkan Kelancaran Produksi Pada Ud.Temon Raya Kabupaten Pacitan', *Bussman Journal : Indonesian Journal of Business and Management*, 2(3), pp. 564–573. doi:10.53363/buss.v2i3.80.
- Wiratama, A.O.R., Susetyo, J. and Simanjuntak, R.A. (2021) 'Usulan Penataan Ulang Tata Letak Fasilitas Dengan Metode Systematic Layout Planning (SLP) dan Class Based Storage', *Jurnal Teknologi*, 15(1), pp. 68–76. doi:10.34151/jurtek.v15i1.3964.
- Yulia, A. (2022) 'Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Pabrik PD Ayam Ras dengan Metode Systematic Layout Planning (SLP)', *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 11(2), pp. 121–128. doi:10.26593/jrsi.v11i2.5005.121-128.
- Yulia, N.T. and Cahyana, A.S. (2022) 'Facility Relayout Using Systematic Layout Planning and Blocplan Methods to Minimize Material Handling Distance', *Procedia of Engineering and Life Science*, 2(2). doi:10.21070/pels.v2i2.1231.