

USULAN PERBAIKAN TATA LETAK PABRIK DENGAN MENGGUNAKAN *GRAPH BASED CONSTRUCTION METHODS*

Studi Kasus : PT Sinar Semesta

Laurensius Brilliant Kris Nugroho ¹, Andung Jati Nugroho ²,

Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta
e-mail: brianchrist048@gmail.com, andung.nugroho@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

PT Sinar Semesta adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri pengecoran logam. Sebagai perusahaan *foundry* (pengecoran) dan permesinan PT Sinar Semesta memiliki dapur *foundry* dengan kapasitas 1.500 ton/tahun. Produk yang dihasilkan oleh PT Sinar Semesta diantaranya, komponen untuk sarana dan prasarana kereta api, komponen produk agro seperti komponen pabrik gula dan pabrik sawit komponen pabrik semen, pertambangan dan alat berat, industri minyak dan gas serta galangan kapal dan pelabuhan. Pada penelitian kali ini membahas tentang tata letak pabrik karena ditemukan permasalahan tentang jarak perpindahan barang antar stasiun kerja diantaranya jarak dari stasiun melting menuju stasiun kerja *felting* memakan jarak 118 m. Dengan menggunakan metode *graph based construction*, diharapkan dapat meminimalisir total perpindahan bahan dan biaya *material handling* yang terjadi saat proses produksi. Setelah dilakukan penelitian dan dilakukan perhitungan didapatkan total momen perpindahan 52.151,5 meter/tahun dan biaya *material handling* pada layout PT Sinar Semesta adalah Rp 1.348.328,84/unit dan dalam satu tahun biaya *material handling* adalah Rp 221.996.592,94. Setelah dilakukan perhitungan menggunakan metode *graph based construction* didapatkan 3 alternatif layout. Dari 3 alternatif yang dihasilkan dan dibandingkan dengan layout pada PT Sinar Semesta maka alternatif layout III terpilih sebagai layout dengan total momen perpindahan terkecil yaitu 42.390 meter/tahun dan memiliki biaya *material handling* yang rendah yaitu Rp 1.107.268/unit dan dalam satu tahun biaya *material handling* adalah Rp 164.981.032. perbandingan yang didapatkan antara layout usulan dan layout aktual pada PT Sinar Semesta adalah total momen perpindahan alternatif 3 lebih kecil 18,71% dan biaya *material handling* 25,68% lebih rendah.

Kata kunci : *layout, material handling, momen perpindahan, graph based construction*

ABSTRACT

PT Sinar Semesta is one of the companies in the metal foundry industry. As a metal foundry industry, it has a casting base for 1.500 ton each year. There are some products created by this company such as the component of train facilities and infrastructure, the component of agro products (sugar factory, and palm oil mill), the element of cement factory, mining factory and heavy equipment, oil and gasoline industry, also shipbuilding yard and harbor. This research discusses the factory layers due to the findings in distance problem of transferring among the working stations such as the distance between the melting station and felting station which is 118 meters. With the graph-based construction method, it is expected to minimize the total material transfer and the handling material cost in the production processes. The results showed that the total moment of transfer is 52.151,5 meters each year with the cost of material handling in the layout is Rp. 1.348.328,84 per unit, each year the material handling cost is Rp. 221.996.592,94. After calculating through graph-based construction method, it gained three alternative layouts. From those layouts compared with PT SinarSemesta's design, the third layout is chosen with the smallest moment of transfer which is 42.390 meters each year with the total cost of material handling only Rp. 1.107.268 per unit, in a year the total cost of material handling is Rp 164.981.032. This comparison gained among proposed layouts and original layouts in PT SinarSemesta. The whole moment of transfer in the third alternative layout is smaller (18,71%), and the cost of material handling is lower (25,68%) than the previous arrangements.

Keywords: *Layout, material handling, moment of transfer, graph-based construction*

DAFTAR PUSTAKA

- Ampuh, R. (2008). *"Tata Letak Pabrik"*. Andi. Yogyakarta
- Antoni, Y. (2012). Analisis Perbaikan Tata Letak Fasilitas Gudang Bahan Baku Dan Barang Jadi Dengan Menggunakan Metode Shared Storage Di PT. Bitratex Industries Semarang. URL: www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/ft1/article/download/1141/691 . Diakses pada Tanggal 10 Januari 2019 pukul 11:55 WIB
- Apple, J. M. (1990). *"Tataletak Pabrik dan Pemandahan Bahan"*. Institut Teknologi Bandung. Bandung
- Budi, E. S., Mulyono, J., Dewi, D. R. S.(2014) 'Usulan Perbaikan Tata Letak Pabrik Di PT A Dengan Metode Graph Theoretic Approach'. *Jurnal Ilmiah Widya Teknik*. Vol 13 No 1 Hal: 39-49
- Hasibuan, S. A. Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Menggunakan Metode Graph Based Construction dan Algoritma Craft di PT Asia Raya Foundry. [Skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara
- Helena, S., R. (2011). *"Perancangan Ulang Tata Letak Pabrik Dengan Menggunakan Metode Graph Based Construction Dan Travel Chart"*. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Heragu, S. (2006). *"Facilities Design"*. iNiverse Inc. Licoln
- Maywanto, S. R. (2012). *"Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Menerapkan Algoritma Blocplan dan Algoritma Corelap"*. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Roslan, W. N. E. B. W. (2015). 'Application Of Graph-Based Method For Manufacturing Layout Evaluation'. *International Journal*. Vol 8 No 2 Hal: 24-36
- Sembiring, A.C. (2013). 'Perancangan Ulang Tata Letak Pabrik Untuk Meminimalisasi Material Handling Pada Industri Pembuatan Boiler'. *Jurnal Teknik Industri*. Vol 13 No 4 Hal: 242-247
- Tompkins, J. A. (1996). *"Facilities Planning"*. John Wiley and Sons, inc. New York
- Wang, X. (2014). 'Graph Based Approaches for: Image Segmentation and Object Tracking'. *International Journal*. Vol 2 No 2 Hal: 44-52
- Wignjosoebroto, S. (2003). *"Tataletak Pabrik dan Pemandahan Bahan"*. Guna Widya. Surabaya