

Pengaruh Perubahan Tata Letak Lantai Produksi Terhadap Penurunan Biaya Perpindahan Material Studi Kasus Di PT. Atmaja Jaya Ceper Klaten

Regina Nova Pramita ^{1*}

¹ Fakultas Teknik, Universitas Soerjo Ngawi

Email: nova.pramita@gmail.com

Article Info :

Received:

20-4-2026

Revised:

26-5-2026

Accepted:

28-4-2026

Abstract

Layout is one of the key decisions that determine the long-term efficiency of production floor operations. An effective layout can help an organization achieve a strategy that supports differentiation, low costs, or rapid response. PT. Atmaja Jaya is a company engaged in metal casting production in the Ceper Klaten area. Competition in this industry is intensifying. Therefore, a sound strategy is needed to remain competitive. PT. Atmaja Jaya uses a make-to-order production system, which involves manufacturing various types of products based on customer orders. The chosen strategy is to modify the layout to accommodate the material handling needs of products with the highest production volume, the largest dimensions, and the heaviest weight. The proposed layout changes will be compared with material handling cost calculations before and after the changes. The results of this study show a 13.96% reduction in material handling costs.

Keywords : *Layout, Material Handling Costs, Cost Reduction*



©2022 Authors.. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

PT. Atmaja Jaya yang terletak di Sentra Industri Cor Logam Ceper Klaten, merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengecoran logam dan permesinan, yang menghasilkan berbagai macam produk komponen-komponen mesin dengan bahan besi cor, besi cor liat, dan besi cor tempa yang bermutu tinggi. PT. Atmaja Jaya dalam sistem operasinya menggunakan sistem produksi yang berbentuk *make-to-order* atau memproduksi berbagai macam jenis produk yang dipesan sesuai dengan permintaan konsumen.

Persaingan industri cor logam di wilayah Sentra Industri Cor Logam tersebut sangat ketat, karena banyaknya perusahaan lain yang memiliki fasilitas produksi yang hampir sama. Faktor lain yang mempengaruhi persaingan tersebut adalah konsumen yang saat ini semakin memperhatikan kualitas dan ketepatan waktu. Oleh karena itu PT. Atmaja Jaya melakukan evaluasi pada lantai produksinya untuk dapat bersaing dengan kompetitor dari harga dan kecepatan produksi yang lebih efisien dan efektif.

Tata letak merupakan satu keputusan penting yang menentukan efisiensi sebuah operasi lantai produksi dalam jangka panjang. Tata letak memiliki banyak dampak strategis karena tata letak menentukan daya saing perusahaan dalam kapasitas, proses, fleksibilitas, dan biaya; serta kualitas lingkungan kerja, kontak pelanggan, dan citra perusahaan. Tata letak yang efektif dapat membantu organisasi

mencapai sebuah strategi yang menunjang diferensiasi, biaya rendah, atau respon cepat. Tujuan strategi tata letak adalah untuk membangun tata letak yang ekonomis yang memenuhi kebutuhan persaingan perusahaan. Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, evaluasi terhadap tata letak di lantai produksi dapat meningkatkan efisiensi biaya produksi”.

METODE PENELITIAN

Data yang dikumpulkan meliputi data produk yang diproduksi selama satu tahun, dimensi dan karakteristik produk, ukuran lantai produksi beserta fasilitas di dalamnya. Selanjutnya pada pengolahan data menggunakan data produk yang paling banyak diproduksi dalam satu tahun, produk yang memiliki dimensi terbesar, dan produk dengan beban terberat. Dari ukuran area yang diperoleh di lantai produksi diperoleh total kebutuhan luas area fasilitas produksi. Perhitungan biaya perpindahan material dihitung dengan dasar tata letak yang lama, kemudian hasil perhitungan tersebut akan dipergunakan sebagai satuan biaya perpindahan material pada tata letak yang baru. Berdasarkan tata letak awal dan aliran produk ketiga produk yang telah dipilih sebelumnya, maka diperoleh 3 alternatif tata letak yang akan dievaluasi menggunakan perangkat lunak CRAFT. Evaluasi menggunakan perangkat lunak CRAFT dilakukan dengan input matrik biaya perpindahan material dan *initial layout* (tata letak awal), evaluasi ini dilakukan untuk memperoleh alternatif tata letak dengan biaya perpindahan material paling kecil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data permintaan produk selama satu tahun diperoleh 3 produk yang memenuhi tiga kriteria pengukuran terbanyak, terbesar, dan terberat. Ketiga produk dengan kriteria tersebut dipilih karena mewakili karakteristik berbagai macam produk yang diproduksi oleh PT. Atmaja Jaya. Produk- produk tersebut yaitu: *Balancing* mewakili produk yang paling banyak untuk dipindahkan selama dalam lantai produksi karena jumlah permintaannya setiap tahun yang terbanyak yang berpengaruh kepada area penyimpanan ; *Kopling 250 W&L* mewakili produk yang paling besar dimensinya sebagai dasar perhitungan kebutuhan area jalur perpindahan dan area penyimpanan; serta *Main Pulley RA 125* mewakili produk dengan beban pengangkutan dan pemindahan yang paling berat yang berhubungan dengan kebutuhan area penggunaan alat bantu pengangkutannya.

Biaya perpindahan material merupakan sejumlah biaya yang dikeluarkan untuk memindahkan sejumlah berat material per jarak yang ditempuh. Perhitungan biaya perpindahan material meliputi biaya tenaga kerja, berat yang dipindahkan, dan jarak yang ditempuh oleh material tersebut. Dari hasil perhitungan biaya perpindahan material dengan dasar ketiga produk tersebut diperoleh biaya perpindahan material sebesar Rp. 0,2779/kg/m.

Kemudian disusun tata letak area produksi berdasarkan tata letak lama (*initial layout*) dan 3 alternatif tata letak baru berdasarkan penyesuaian dari tata

letak lama dengan mempertimbangkan kebutuhan area fasilitas, aliran proses produksi, dan aliran material antar fasilitas produksi.

Setelah dilakukan evaluasi menggunakan perangkat lunak CRAFT untuk tata letak lama dan ketiga alternatif tata letak yang baru yang diusulkan; maka didapatkan hasil perhitungan biaya perpindahan material per hari untuk masing-masing tata letak tersebut. Hasil perhitungan biaya perpindahan material per hari dari keempat tata letak tersebut adalah:

Tabel 1. Hasil Evaluasi dengan CRAFT

No.	Tata Letak	Biaya Perpindahan Material
1	Initial layout	Rp. 31.478,45
2	Alternatif 1	Rp. 35.452,57
3	Alternatif 2	Rp. 29.140,53
4	Alternatif 3	Rp. 27.083,14

Dari hasil evaluasi di atas maka Alternatif 3 menjadi alternatif tata letak dengan biaya perpindahan paling kecil yaitu Rp. 27.083,14. Apabila dibandingkan dengan perhitungan biaya perpindahan material tata letak lama (*initial layout*) sebesar Rp. 31.478,45, maka Alternatif 3 memiliki selisih penurunan sebesar 13,96%. Penurunan biaya perpindahan material akan berdampak kepada penurunan biaya produksi yang juga akan berpengaruh kepada harga jual produk. Dengan mempertimbangkan hasil evaluasi tersebut maka perusahaan dapat melakukan perbaikan pada rantai produksi mereka sehingga dengan usulan tata letak yang baru yaitu Alternatif 3 maka perpindahan material lebih efisien karena terlihat dari penurunan biaya perpindahan material. Sehingga tujuan untuk memperoleh perusahaan dengan sistem produksi yang lebih efektif dan efisien dapat dicapai..

KESIMPULAN

Dari hasil pengolahan data menggunakan perangkat lunak CRAFT diperoleh bahwa evaluasi tata letak berpengaruh pada penurunan biaya perpindahan material di PT. Atmaja Jaya. Penurunan biaya perpindahan material dengan memilih tata letak Alternatif 3 menunjukkan penurunan biaya perpindahan material sebesar 13,96% dari biaya perpindahan material tata letak lama yaitu Rp. 31.478,45 menjadi Rp. 27.083,14. Dengan mengaplikasikan tata letak Alternatif 3 tersebut maka perusahaan akan dapat mencapai tujuan rantai produksi yang lebih efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Apple, J. M. (1990). "Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan" Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Groover, M. P. (2001). "Automation, Production System and Integrated Manufacturing" Prentice Hall International, ed-2.

Tompkins, J. A. (2019). "Comparative Study of Construction Methods and Their Impact on Reinforced Concrete Column Performance." *Journal of Structural Engineering*, Volume(9), 221-230.