



Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Pabrik Menggunakan Metode 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*) di PT. Basukigraha Fabrikatama

Ari Kuntoro Aji¹, Dwi Irwati¹, Muhammad Najamuddin¹

⁽¹⁾Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa

Jl. Inspeksi Kalimalang, Tegal Danas, Cikarang Pusat, Kab. Bekasi 17530, Indonesia

DOI: 10.31004/jutin.v8i2.45061

Penulis terkait :

[arikuntoroaji@gmail.com]

Info Artikel	Abstrak
<p><i>Kata kunci:</i> <i>Layout Pabrik;</i> <i>5S;</i> <i>Metode Konvensional;</i> <i>Perancangan Fasilitas;</i></p>	<p>Perancangan fasilitas produksi sangat berpengaruh pada kinerja perusahaan karena tata letak yang buruk dapat menyebabkan aliran bahan yang tidak efisien, meningkatkan biaya produksi, dan keterlambatan penyelesaian produk. Tata letak yang baik dalam industri manufaktur penting untuk memaksimalkan penggunaan area dan menciptakan aliran bahan yang lancar. Permasalahan layout pabrik, seperti jarak perpindahan material yang jauh antar departemen, dapat mempengaruhi produktivitas dan profitabilitas. Penelitian ini bertujuan untuk meminimalkan biaya material handling dengan menentukan layout terbaik. Langkah-langkah yang dilakukan termasuk menghitung jarak perpindahan material dan biaya handling pada layout awal, serta mengusulkan layout baru menggunakan metode 5S. Setelah dilakukan pengolahan data jarak layout awal yang sebelumnya memiliki jarak 31,49 m pada layout usulan menjadi 27,63 m dan OHM layout awal sebelumnya Rp. 19.213.161,63 per bulan pada layout usulan menjadi Rp. 16.984.714,11 per bulan. Hasilnya menunjukkan perbaikan, dengan pengurangan jarak perpindahan material dan biaya handling bulanan yang lebih rendah pada layout usulan.</p>

Abstract

The design of production facilities greatly affects the company's performance because a poor layout can lead to inefficient material flow, increased production costs, and delays in product completion. A good layout in the manufacturing industry is important to maximize area usage and create a smooth flow of materials. Factory layout problems, such as long material movement distances between departments, can affect productivity and profitability. This study aims to minimize material handling costs by determining the best layout. The steps taken include calculating material transfer distances and handling costs in the initial layout, as well as proposing a new layout using the 5S method. After data processing, the

Keywords :
Factory Layout;
5S;
Conventional Method;
Facility Design;

initial layout distance previously had a distance of 31.49 m on the proposed layout to 27.63 m and the OHM of the previous initial layout was Rp. 19,213,161.63 per month on the proposed layout to Rp. 16,984,714.11 per month. The results show improvement, with a reduction in material transfer distance and lower monthly handling costs in the proposed layout.

1. PENDAHULUAN

Industri pertambangan dan penggalian di Indonesia mengalami penurunan signifikan pada kuartal I 2024 sebesar 2,65% dan pada kuartal II 2024 sebesar 1,70%, menurut Kepala BPS, Amalia Adininggar Widyasanti. Penurunan ini disebabkan oleh turunnya produksi bijih logam, minyak, gas, dan panas bumi, yang dipengaruhi oleh perlambatan industri pengolahan. Salah satu penyebab perlambatan ini adalah masalah dalam manajemen produksi dan tata letak fasilitas yang kurang optimal. Tata letak fasilitas yang buruk menyebabkan alur produksi tidak efisien, meningkatkan biaya, memperbesar kebutuhan tenaga kerja, dan memperpanjang waktu proses produksi. Tata letak yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan output dengan biaya dan sumber daya yang lebih efisien, serta memperlancar proses produksi (D. Khairani Sofyan and Syarifuddin, 2015).

PT Basukigraha Fabrikatama (BGF), sebuah perusahaan manufaktur dan konstruksi yang melayani berbagai industri termasuk pertambangan dan minyak & gas, menghadapi sejumlah kendala di lingkungan kerjanya. Kendala tersebut meliputi penempatan barang jadi yang tidak teratur, area kerja forklift yang meluas akibat penumpukan barang sembarangan, kapasitas gudang yang tidak memadai, serta ruang kerja kantor yang terlalu sempit. Hal ini menghambat efisiensi kerja dan berpotensi membahayakan keselamatan kerja karyawan.

Untuk mengatasi permasalahan ini, BGF berencana merancang ulang tata letak fasilitasnya menggunakan metode 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke), yang merupakan pendekatan sistematis untuk meningkatkan keteraturan dan efisiensi kerja. Perancangan ulang ini mencakup penataan ulang mesin, bahan baku, perlengkapan, dan aliran proses produksi guna meminimalkan pemborosan, mengurangi risiko kecelakaan kerja, dan menurunkan ongkos pemindahan material (material handling) (Devani, V, 2016).

Material handling sendiri merupakan elemen penting dalam proses produksi, karena melibatkan pemindahan, penyimpanan, perlindungan, dan pengendalian material. Tata letak yang buruk bisa menyebabkan jarak perpindahan material terlalu jauh, rute produksi berbelit, serta kebutuhan tenaga kerja dan waktu yang lebih besar. Tujuan dari perancangan tata letak fasilitas secara keseluruhan adalah untuk meningkatkan efisiensi produksi, mengurangi waktu tunggu dan risiko kerja, memaksimalkan penggunaan area dan fasilitas, serta meningkatkan moral dan kepuasan karyawan. Selain itu, fleksibilitas dalam perancangan tata letak sangat penting untuk mendukung ekspansi atau perubahan dalam proses produksi di masa depan.[2]

5S adalah suatu metode penataan dan pemeliharaan wilayah kerja secara intensif yang berasal dari Jepang yang digunakan oleh manajemen dalam usaha memelihara ketertiban, efisiensi, dan disiplin di lokasi kerja sekaligus meningkatkan kinerja perusahaan secara menyeluruh (D. Khairani Sofyan and Syarifuddin, 2015). Penerapan 5S umumnya diberlakukan bersamaan dengan penerapan kaizen agar dapat mendorong efektivitas pelaksanaan 5S.

2. METODE

Metode penelitian ini dirancang untuk merancang ulang tata letak fasilitas di PT Basukigraha Fabrikatama menggunakan pendekatan 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke). Proses penelitian ini melibatkan beberapa tahapan yang sistematis dan terencana, sebagai berikut:

A. Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah adalah cara seorang peneliti untuk dapat menduga, memperkirakan dan menguraikan apa yang sedang menjadi masalah dalam sebuah perusahaan. Identifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- (1) Observasi Lapangan
- (2) Identifikasi Perumusan Masalah
- (3) Studi Pustaka

B. Pengumpulan Data

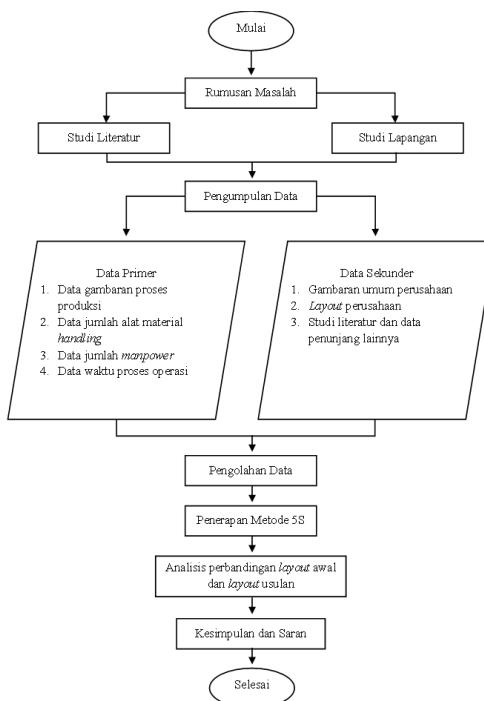
Data yang dikumpulkan dan didapatkan kemudian selanjutnya dilakukan pengolahan data sesuai dengan metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode konvensional berbasis 5S. Langkah-langkah dalam menggunakan metode tersebut adalah sebagai berikut:

- (1) Menghitung jarak perpindahan pada layout awal dengan rumus Euclidean.
- (2) Menghitung Ongkos Material Handling (OHM) layout awal.
- (3) Membuat Activity Relationship Chart (ARC).
- (4) Membuat usulan layout menggunakan metode konvensional berbasis 5S.
- (5) Analisa performasi layout usulan dilihat dari segi jarak dan biaya apakah sudah lebih baik jika dibandingkan dengan layout awal.

C. Analisa Data

Setelah dilakukan perhitungan pada pengolahan data, maka langkah selanjutnya adalah analisa dan evaluasi untuk mengetahui bahwa tata letak fasilitas hasil rancangan layak atau tidak untuk diimplementasikan pada pabrik, yaitu dengan cara melakukan perbandingan antara layout awal dengan layout usulan dari segi jarak perpindahan material paling pendek dan OHM paling sedikit

D. Tahapan Penelitian



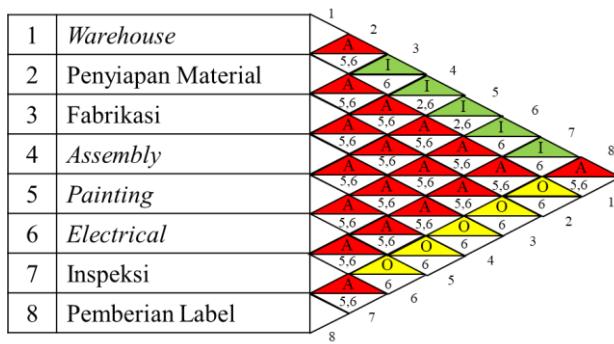
Gambar 2.1 Tahapan penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam perbaikan *layout* PT Basukigraha Fabrikatama menggunakan metode konvensional berbasis 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*) adapun tahapan atau langkah-langkahnya antara lain yaitu:

3.1 Activity Relationship Chart (ARC)

ARC dibuat berdasarkan data-data urutan aktivitas pada produksi yang selanjutnya dihubungkan untuk mengetahui tingkat hubungan antar aktivitas tersebut, hubungan tersebut ditinjau dari frekuensi aliran perpindahan bahan antar tiap stasiun, frekuensi perpindahan operator atau tenaga kerja, aliran material dan juga hal-hal mengenai faktor kenyamanan saat bekerja.



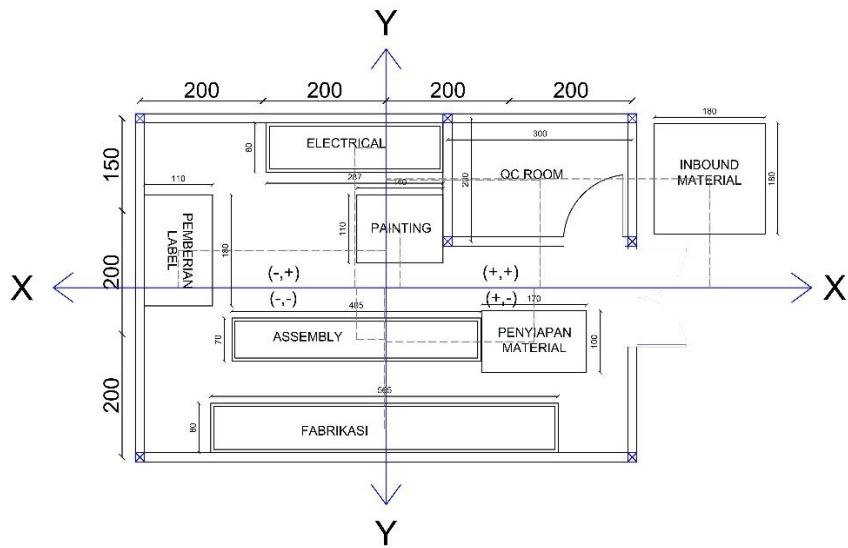
Gambar 3. 1 Activity Relationship Chart PT Basukigraha Fabrikatama

Tabel 3.1 Jumlah produk cacat

No	Stasiun Kerja	Stasiun Kerja							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Warehouse	-	A	I	I	I	I	I	A
2	Penyiapan Material		-	A	A	A	A	A	O
3	Fabrikasi			-	A	A	A	A	O
4	Assembly				-	A	A	A	O
5	Painting					-	A	A	O
6	Electrical						-	A	O
7	Inspeksi							-	A
8	Pemberian Label								-

3.2 Pembuatan Layout Usulan

Membuat *layout* usulan dengan menggunakan metode konvensional berbasis 5S dan hasil pembuatan layout usulan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3. 2 Usulan Layout

3.3 Perhitungan Jarak Perpindahan Material Layout

Menghitung jarak perpindahan material tiap proses yaitu dengan menggunakan titik koordinat pada *layout* usulan. Untuk menghitung jarak menggunakan rumus *Euclidean* dikarenakan pengukuran jarak dilakukan secara lurus antara fasilitas satu dengan fasilitas lainnya.

Tabel 3.2 Jarak Perpindahan Material Layout Usulan

No	Stasiun Kerja		Jarak (m)
	Dari	Ke	
1	<i>Warehouse</i>	Penyiapan Material	7,72
2	Penyiapan Material	Fabrikasi	3,95
3	Fabrikasi	<i>Assembly</i>	1,65
4	<i>Assembly</i>	<i>Painting</i>	2,08
5	<i>Painting</i>	<i>Electrical</i>	3,24
6	<i>Electrical</i>	Inspeksi	3,43
7	Inspeksi	Pemberian Label	2,52
8	Pemberian Label	<i>Warehouse</i>	3,04
Jumlah			27,63

3.4 Ongkos Material Handling Layout Usulan

Menghitung OHM per meter

$$\begin{aligned}
 \text{OHM} &= (\text{Biaya (upah operator + Depresiasi alat+Bahan Bakar)})/(\text{Jarak tempuh yang dilalui}) \\
 &= (\text{Rp. } 62.500,00 + \text{Rp. } 1.519,10 + \text{Rp. } 46.848,98 + \text{Rp. } 5.558,00)/(31,49) \\
 &= \text{Rp. } 3.697,24
 \end{aligned}$$

Tabel 3.3 OHM Layout Usulan

No	Stasiun Kerja		Jarak (m)	Frekuensi (m)	OHM Per meter	Total OHM
	Dari	Ke				
1	<i>Warehouse</i>	Penyiapan Material	7,72	6	3.697,24	171.314,34
2	Penyiapan Material	Fabrikasi	3,95	6	3.697,24	87.580,77
3	Fabrikasi	<i>Assembly</i>	1,65	6	3.697,24	36.651,04
4	<i>Assembly</i>	<i>Painting</i>	2,08	6	3.697,24	46.148,49
5	<i>Painting</i>	<i>Electrical</i>	3,24	6	3.697,24	71.940,73
6	<i>Electrical</i>	Inspeksi	3,43	6	3.697,24	76.022,23
7	Inspeksi	Pemberian Label	2,52	6	3.697,24	55.796,97
8	Pemberian Label	<i>Warehouse</i>	3,04	6	3.697,24	67.419,05
Jumlah			27,63		Jumlah	612.873,62

Sumber: Data diolah, 2025

Berdasarkan tabel diatas bahwa OHM pada layout awal sebesar Rp. 612.873,62 dalam satuan hari dan menjadi Rp. 15.934.714,11 dalam satuan bulan. Selanjutnya adalah menghitung OHM layout usulan secara keseluruhan perbulan dengan biaya perawatan alat.

$$\begin{aligned}
 \text{OHM} &= \text{Rp. } 15.934.714,11 + \text{Biaya perawatan} \\
 &= \text{Rp. } 15.934.714,11 + \text{Rp. } 1.050.000,00 \\
 &= \text{Rp. } 16.984.714,11 \text{ per bulan}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan hasil bahwa bahwa layout usulan lebih efektif dan efisien karena memiliki jarak keseluruhan dan OHM (Ongkos Material Handling) lebih kecil yaitu 27,63 m untuk jarak keseluruhan dan Rp. 16.984.714,11 per bulan untuk OHM.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan menggunakan metode 5S dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

- (1) Berdasarkan perhitungan jarak layout awal dengan menggunakan rumus Euclidean maka didapatkan total jarak keseluruhan adalah 31,49 m dengan OHM (Ongkos Material Handling) sebesar Rp. 19.213.161,63 per bulan sedangkan pada layout usulan dengan menggunakan metode 5S memiliki total jarak keseluruhan yaitu 27,63 m dengan OHM (Ongkos Material Handling) sebesar Rp. 16.984.714,11 per bulan. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa layout usulan lebih efektif dan efisien karena memiliki jarak keseluruhan dan OHM (Ongkos Material Handling) lebih kecil dibandingkan layout awal perusahaan.
- (2) Berdasarkan hasil perancangan tata letak fasilitas dengan menggunakan metode 5S diketahui bahwa jarak perpindahan layout awal adalah 31,49 meter dan setelah dilakukan perbaikan menjadi 27,63 m atau jarak perpindahan material berkurang sebesar 3,86 m, kemudian OHM (Ongkos Material Handling) layout awal per bulannya sebesar Rp. 19.213.161,63 setelah dilakukan perbaikan layout OHM (Ongkos Material Handling) menjadi Rp. 16.984.714,11 atau berkurang sebesar Rp. 2.228.447,52. Sehingga dapat disimpulkan bahwa layout usulan lebih efektif dan efisien karena memiliki jarak keseluruhan dan OHM (Ongkos Material Handling) lebih kecil dibandingkan layout awal perusahaan

5. REFERENS

- D. Khairani Sofyan and Syarifuddin, "Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas dengan Menggunakan Metode Konvensional Berbasis 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu dan Shitsuke)," *J. Teknovasi*, vol. 02, no. 2, pp. 27–41, 2015.
- Devani, V. (2016). Analisis Penerapan Konsep 5S di Bagian Proses Maintenance PT Traktor Nusantara. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 2(2), 113-120.
- I. Adiasa, R. Suarantalla, M. S. Rafi, and K. Hermanto, "Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Pabrik Di CV. Apindo Brother Sukses Menggunakan Metode Systematic Layout Planning (SLP)," *Performa Media Ilm. Tek. Ind.*, vol. 19, no. 2, pp. 151–158, 2020, doi: 10.20961/performa.19.2.43467.
- Kelvin, Pram Eliyah Yuliana, & Sri Rahayu. (2020). Penentuan Tata Letak Gudang Sparepart Non-Genuine Pada Bengkel Mobil di Surabaya dengan Metode Dedicated Storage. *Journal of Information System, Graphics, Hospitality and Technology*, 2(02), 47–53. <https://doi.org/10.37823/insight.v2i02.104>.
- Okka Adiyanto dan Anom Firda Clistia. (2020). "Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi UKM Eko Bubut dengan Metode Computerized Relationship Layout Planning." *Jurnal Integrasi Sistem Industri* 7 (1): 50.
- Osada, T. (2004)., Sikap Kerja 5S: Seiri Pemilahan, Seiton Penataan, Seiso Pembersihan, Seiketsu Pemantapan, Shitsuke Pembiasaan. Penerjemah: Dra. Mariani Gandamihardja. Jakarta. Penerbit PPM.
- Pramudian K Nadiya, dan Susanto Novie. (2019) Analisis Penerapan Metode 5S pada Warehouse Fast Moving PT Indonesia Power UBP Mrica Kabupaten Banjarnegara. Semarang. Media Ilmiah Teknik Industri.
- R. K. Dewi, M. Choiiri, and A. Eunike, "Perancangan Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode Blocplan dan Analytic Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus: Koperasi Unit Desa Batu)," *J. Rekayasa dan Manaj. Sist. Ind.*, vol. 2, no. 3, pp. 624–636, 2017.
- Rinawati, D. I., WP, S. N., & Lisano, N. (2016). Rancangan Penerapan 5S Guna Mereduksi Searching Time Pada Area 1 PT XYZ. Prosiding SNST Fakultas Teknik, 1(1).
- Sahara, S. N., & Bakhtiar, A. (2016). Perbaikan Tata Letak Penempatan Material Di Area Gudang Penyimpanan Material Berdasarkan Clas Based Storage Policy (Studi Kasus: Gudang PT TIMATEX SALATIGA). *Jurnal Teknik Industri Universitas Diponegoro*. Vol.5, No 4