

**USULAN PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS PADA PROSES PEMBUTAN
JIG PAINTING DENGAN MENGGUNAKAN METODE SYSTEMATIC LAYOUT
PLANNING (SLP)
DI PT. SOLO TEKNOLOGI PERKASA**

***FACILITY LAYOUT DESIGN PROPOSAL FOR THE JIG PAINTING PROCESS
USING THE SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING (SLP) METHOD
AT PT. SOLO TEKNOLOGI PERKASA***

Andhika Rifqy Pratama^{1)*}, Oki Widhi Nugroho², Sonny Nugroho Aji³

¹²³ Program Studi Teknik Industri, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Corresponding Author: 202110215169@mhs.ubharajaya.ac.id

ABSTRAK

Perencanaan tata letak fasilitas merupakan faktor kunci untuk mengoptimalkan efisiensi lini produksi dan mengurangi biaya penanganan material. PT. Solo Teknologi Perkasa, sebagai produsen *jig painting*, masih mengalami kendala dalam penataan fasilitas, di antaranya jarak pemindahan material yang masih panjang, aliran proses yang tidak teratur, serta tingginya ongkos material handling. Hal ini berisiko mengurangi efisiensi operasional dan produktivitas perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang kembali tata letak fasilitas produksi jig painting dengan menerapkan metode Systematic Layout Planning (SLP). Langkah-langkah yang dilakukan mencakup pengumpulan data aliran proses, penghitungan jarak perpindahan, analisis *From To Chart*, penyusunan *Activity Relationship Chart* (ARC) dan *Activity Relationship Diagram* (ARD), serta perancangan *Area Allocation Diagram* (AAD). *Software Blocplan* juga digunakan untuk menghasilkan alternatif tata letak yang paling efektif. Berdasarkan hasil analisis, tata letak yang diusulkan berhasil mempersingkat jarak perpindahan material, meningkatkan kelancaran alur proses produksi, dan menurunkan biaya material handling secara signifikan dibandingkan tata letak awal. Penerapan metode SLP menghasilkan penataan fasilitas yang lebih terstruktur, efisien, dan mendukung operasional produksi jig painting di PT. Solo Teknologi Perkasa.

Kata Kunci: *Tata Letak Fasilitas, Systematic Layout Planning (SLP), Biaya Material Handling, Jig Painting, Blocplan.*

ABSTRACT

Facility layout planning is a key factor in optimizing production line efficiency and reducing material handling costs. PT. Solo Teknologi Perkasa, a jig painting manufacturer, continues to face challenges in its facility layout, including long material transfer distances, irregular process flows, and high material handling costs. This poses a risk of reducing

operational efficiency and productivity. This study aims to redesign the layout of the jig painting production facility using the Systematic Layout Planning (SLP) method. The steps involved collecting process flow data, calculating transfer distances, analyzing the From-To-Chart (FTO) process, preparing an Activity Relationship Chart (ARC) and Activity Relationship Diagram (ARD), and designing an Area Allocation Diagram (AAD). Blocplan software was also used to generate the most effective layout alternatives. Based on the analysis, the proposed layout successfully shortened material transfer distances, improved production process flow, and significantly reduced material handling costs compared to the initial layout. The application of the SLP method resulted in a more structured and efficient facility layout that supports jig painting production operations at PT. Solo Teknologi Perkasa.

Keywords: *Facility Layout, Systematic Layout Planning (SLP), Material Handling Costs, Jig Painting, Blockplan.*

PENDAHULUAN

Tata letak fasilitas merupakan elemen fundamental dalam sistem produksi industri yang berfungsi sebagai dasar perencanaan dan pengembangan aliran bagian-bagian produksi. Penataan fasilitas yang optimal dapat memperlancar aliran material, mengurangi pemborosan waktu dan biaya, serta mendukung pencapaian proses produksi yang efektif dan efisien secara keseluruhan (Triagus Setiyawan et al., 2017).

PT. Solo Teknologi Perkasa merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dalam pembuatan jig painting dengan beberapa tahapan proses produksi, mulai dari gudang bahan baku, *cutting*, *drilling*, perakitan, *quality control* (QC), hingga *finishing*. Berdasarkan hasil observasi di lapangan, tata letak fasilitas yang digunakan saat ini masih menunjukkan alur produksi yang kurang efisien, ditandai dengan jarak perpindahan antar proses yang relatif jauh serta aliran material yang cenderung memutar. Kondisi tersebut menyebabkan tingginya frekuensi perpindahan material dan berkontribusi terhadap besarnya ongkos material handling yang harus ditanggung perusahaan.

Permasalahan tata letak fasilitas ini menuntut adanya perancangan ulang layout produksi yang mampu meminimalkan jarak perpindahan material dan memperbaiki alur proses. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Systematic Layout Planning* (SLP). Metode SLP merupakan metode yang digunakan untuk merancang ulang tata letak fasilitas produksi agar area yang ada dapat digunakan secara maksimal (Hartari & Herwanto, 2021). Melalui penerapan *Activity Relationship Chart* (ARC), *Activity Relationship Diagram* (ARD), dan *Area Allocation Diagram* (AAD), metode ini mampu memberikan alternatif tata letak yang optimal berdasarkan analisis kualitatif dan kuantitatif (Astuti, 2018).

Penelitian ini bertujuan untuk merancang tata letak fasilitas usulan pada proses pembuatan jig painting di PT. Solo Teknologi Perkasa dengan menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP). Diharapkan hasil penelitian ini dapat mengurangi jarak perpindahan material, menurunkan ongkos material handling, serta meningkatkan efisiensi dan kelancaran proses produksi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk merancang ulang tata letak fasilitas pada proses pembuatan jig painting di PT. Solo Teknologi Perkasa dengan menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP). Metode ini digunakan untuk menganalisis aliran material, hubungan antar aktivitas, serta kebutuhan ruang guna memperoleh tata letak fasilitas yang lebih efisien.

Data penelitian terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung di area produksi, meliputi alur proses produksi, jarak antar stasiun kerja, serta frekuensi perpindahan material. Data sekunder diperoleh dari dokumen perusahaan dan studi literatur yang berkaitan dengan perancangan tata letak fasilitas.

Pengolahan data diawali dengan pemetaan tata letak awal dan analisis aliran material menggunakan *From To Chart*. Jarak perpindahan material dihitung dengan metode jarak *rectilinear*, kemudian digunakan untuk menghitung ongkos material handling (OMH). Selanjutnya disusun *Activity Relationship Chart* (ARC) untuk menentukan tingkat kedekatan antar fasilitas, yang kemudian divisualisasikan dalam *Activity Relationship Diagram* (ARD).

Perancangan tata letak usulan dilakukan melalui penyusunan *Area Allocation Diagram* (AAD) serta didukung oleh perangkat lunak *Blocplan* untuk menghasilkan alternatif tata letak. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan tata letak awal dan tata letak usulan berdasarkan total jarak perpindahan material dan nilai ongkos material handling. Tata letak dengan nilai OMH terendah dan alur proses yang lebih efisien dipilih sebagai tata letak terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari	Ke	perpindahan	Jarak awal	Jarak usulan AAD	Jarak usulan Blocplan
Gudang Bahan Baku	Laser Cutting	<u>manusia</u>	5.3	1.1	1.00
	Cutting	<u>manusia</u>	2.9	1.8	1.87
Cutting	Drilling	<u>manusia</u>	0.8	0.7	2.07
Laser Cutting	Perakitan	<u>manusia</u>	4.6	2.1	3.07
Drilling	Perakitan	<u>manusia</u>	1.4	0.7	2.27
perakitan	Ruang QC	<u>manusia</u>	3.2	1.1	1.27
Ruang QC	Finising	<u>manusia</u>	1.8	0.9	0.80
TOTAL			19.8	8.16	12.35

Dapat dilihat pada tabel di atas hasil jarak perpindahan awal sebelum di ubah yaitu mendapatkan total jarak 19.8 sedangkan jarak perpindahan layout usulan AAD mendapatkan total jarak 8.16, rasio penghematan jarak antara jarak awal dengan jarak usulan sebesar 11.64 dengan rasio penghematan jarak sebesar 58.78%, nilai ini lebih kecil dibandingkan dengan layout usulan Blocplan yang mendapatkan total jarak 12.35, penghematan jarak antara jarak awal dengan jarak usulan sebesar 7.45 dengan rasio penghematan jarak sebesar 37,62%,

Maka dapat disimpulkan bahwa jarak yang paling optimal adalah jarak usulan AAD yang mendapat rasio penghematan 58.78% maka usulan jarak ini layak untuk di terapkan di PT Solo Teknologi Perkasa.

Dari	Ke	OMH Awal	OMH Usulan AAD	OMH Usulan Blocplan
Gudang Bahan Baku	Laser Cutting	Rp 1,587.350	Rp 323.460	Rp 299.500
	Cutting	Rp 853.575	Rp 533.110	Rp 560.065
Cutting	Drilling	Rp 449.250	Rp 419.300	Rp 1,239.930
Laser Cutting	Perakitan	Rp 1,377.700	Rp 613.975	Rp 919.465
Drilling	Perakitan	Rp 838.600	Rp 389.350	Rp 1,359.730
Perakitan	Ruang QC	Rp 943.425	Rp 314.475	Rp 380.365
Ruang QC	Finising	Rp 524.125	Rp 254.575	Rp 239.600
TOTAL		Rp 6,574.025	Rp 2,848.245	Rp 4,998.655

Dapat dilihat pada tabel di atas hasil total biaya perpindahan awal sebelum di ubah yaitu mendapatkan total sebesar Rp 6,574.025 sedangkan biaya perpindahan layout usulan AAD mendapatkan total biaya perpindahan sebesar Rp 2,848.245, dengan penghematan biaya sebesar Rp 3,725.78, dengan rasio penghematan dengan layout awal 56.67%, hasil ini lebih optimal dibandingkan dengan layout usulan Blocplan dengan total biaya perpindahan sebesar Rp 4,998.655, dengan penghematan biaya sebesar Rp 1,575.37, dengan rasio penghematan dengan layout awal 23,96%,

Dari hasil di atas dapat disimpulkan bahwa hasil dari Area Allocation Diagram (AAD) lebih optimal di bandingkan dengan hasil dari Software Blocplan, maka dari itu hasil dari Area Allocation Diagram (AAD) layak untuk diterapkan pada PT Solo Teknologi Perkasa serta dapat menjadi layout usulan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil simulasi, dapat disimpulkan bahwa:

1. Dengan menggunakan metode Systematic Layout Planing (SLP) dapat mengurangi jarak perpindahan dari total jarak awal sebesar 19,8, dengan menggunakan Area Allocation Diagram (AAD) berkurang menjadi 8,16. Pada penelitian ini peneliti berhasil menghemat jarak sebesar 11,64 atau setara dengan 58,78%, sehingga aliran produksi menjadi lebih linier, efektif, dan mengurangi terjadinya backtracking antar stasiun kerja.

2. Perancangan ulang tata letak fasilitas mampu menurunkan Ongkos Material Handling (OMH) secara signifikan. OMH yang di dapat pada layout awal sebesar Rp 6.574,025, dengan menggunakan Area Allocation Diagram (AAD) dapat menurunkan menjadi Rp 2.848,245. Dengan penghematan biaya sebesar Rp 3.725,780 atau sebesar 56,67%. Hasil ini menunjukkan bahwa layout usulan AAD merupakan layout yang paling optimal dibandingkan software Blocplan, karena mampu meningkatkan efisiensi operasional sekaligus menurunkan OMH di PT. Solo Teknologi Perkasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, M. (2018). Facility Layout Design Using Activity Relationship Chart and Simulation (Case Study in UKM Bambu Karya Manunggal). *Conference SENATIK STT Adisutjipto Yogyakarta*, 4. <https://doi.org/10.28989/senatik.v4i0.248>
- Hartari, E., & Herwanto, D. (2021). Perancangan Tata Letak Stasiun Kerja dengan Menggunakan Metode Systematic Layout Planning. *Jurnal Media Teknik Dan Sistem Industri*, 5(2), 118. <https://doi.org/10.35194/jmtsi.v5i2.1480>
- Triagus Setiyawan, D., Hadlirotul Qudsiyyah, D., & Asmaul Mustaniroh, S. (2017). Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Produksi Kedelai Goreng dengan Metode BLOCPLAN dan CORELAP (Studi Kasus pada UKM MMM di Gading Kulon, Malang) Improvement of Production Facility Layout of Fried Soybean using BLOCPLAN and CORELAP Method (A Case Study in UKM MMM Gading Kulon, Malang). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 6(1), 51–60.