

## Risk Mitigation Strategy In Chicken Distribution System Integration Methodsix Sigma, Root Cause Analysis Dan Swot

### Re-Layout Fasilitas Produksi Menggunakan Metode Systematic Layout Planning Dan Blockplan Untuk Mengoptimalkan Total Momen Material Handling

Mochammad Rizal<sup>1</sup>, Wiwik Sumarmi<sup>2</sup>, Ribangun Bambang<sup>3</sup>  
{[rizalxoli48@gmail.com](mailto:rizalxoli48@gmail.com)<sup>1</sup>}

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia<sup>1,2,3</sup>

**Abstract.** PT. Behaestex Pandaan is a textile company engaged in the manufacture of Muslim clothing, especially woven sarongs. Weaving sarongs made with ATBM (Not Machine Weaving Equipment) provide the best quality. On the other hand PT. Behaestex Pandaan has provided the best quality but lacks efficiency in terms of factory layout. This research seeks to help make a design proposal for the placement of work stations in order to aim at minimizing the total moment and distance of material transfer due to the condition of the work station having a total moment and distance of movement that is less effective and efficient. This study uses the method of Systematic Layout Planning (SLP) and Blockplan. There are alternative layouts that are possible and then selected to determine the most effective alternative based on the lowest total moment and material displacement distance. In the Systematic Layout Planning (SLP) and Blockplan methods there will be a comparison that can determine the effectiveness of the 2 methods. The Systematic Layout Planning (SLP) method has more granular factors such as workflow and qualitative considerations, while Blockplan is automated only considers a few factors regardless of the current workflow. From the results of this study can find solutions to the problems experienced by PT. Behaestex Pandaan about the proposed layout by comparing the results of the SLP and Blockplan methods so that it can find out the total moment and and distance of material transfer which is more effective and efficient at PT. Behaestex Pandaan.

**Keywords :** Systematic Layout Planning (SLP), Blockplan, Layout, Material Handling

**Abstrak.** PT. Behaestex Pandaan merupakan perusahaan tekstil yang bergerak dalam pembuatan busana muslim khususnya sarung tenun. Sarung tenun yang dibuat dengan ATBM (Alat Tenun Bukan Mesin) memberikan kualitas terbaik. Disisi lain PT. Behaestex Pandaan sudah memberikan kualitas terbaik namun kurang memberikan efisiensi dalam hal tata letak pabrik. Penelitin ini berupaya membantu membuat usulan perancangan penempatan stasiun kerja agar bertujuan meminimalkan total momen dan jarak perpindahan material dikarenakan keadaan stasiun kerja memiliki total momen dan jarak perpindahan yang kurang efektif dan efisien. Penelitian ini menggunakan metode Systematic Layout Planning (SLP) dan Blockplan. Terdapat layout alternatif yang memungkinkan kemudian dipilih untuk menentukan alternatif yang paling efektif berdasarkan total momen dan jarak perpindahan material yang paling rendah. Dalam metode Systematic Layout Planning (SLP) dan Blockplan akan adanya perbandingan yang dapat menentukan keefektifan 2 metode tersebut. Metode Systematic Layout Planning (SLP) memiliki faktor yang lebih terperinci seperti alur kerja dan pertimbangan kualitatif, sementara Blockplan otomatis dan hanya mempertimbangkan beberapa faktor terlepas dari alur kerja saat ini. Diharapkan penelitian ini dapat menemukan solusi dari permasalahan yang dialami PT. Behaestex Pandaan tentang usulan tata letak dengan membandingkan hasil dari metode SLP dan Blockplan sehingga dapat mengetahui total momen dan jarak perpindahan material yang lebih efektif dan efisien di PT. Behaestex Pandaan..

**Kata kunci :** Systematic Layout Planning (SLP), Blockplan, Tata Letak, Material Handling

## I. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki berbagai macam sarung dari Sabang sampai Merauke. Seperti sarung ulos dari Sumatera Utara, sarung tenun dari Bali, sarung tenun Samarinda dari Kalimantan Timur, sarung tenun goyor dari Jawa Tengah, sarung sutra Bugis dari Sulawesi Selatan, dan termasuk juga sarung tenun Bandung Majalaya, Jawa Barat. Masing-masing daerah tersebut memiliki sentra industri sarung sendiri, seperti sentra industri sarung di Lamongan, Jawa Timur, kemudian sentra sarung Bugis di Sulawesi Selatan, sentra sarung di Kalimantan timur, dan juga sentra sarung di Kalimantan timur. Pusat Majalaya di Bandung, Jawa Barat. [1]

### Sarung

Sarung merupakan kain besar yang ujungnya dijahit sehingga berbentuk seperti selang atau tabung. Sarung pada dasarnya adalah perlengkapan ibadah umat islam, sedangkan sarung digunakan dalam upacara pernikahan di

beberapa budaya dan digunakan dalam aktivitas kehidupan sehari – hari. Kain sarung terbuat dari berbagai bahan seperti katun, poliester atau sutra.

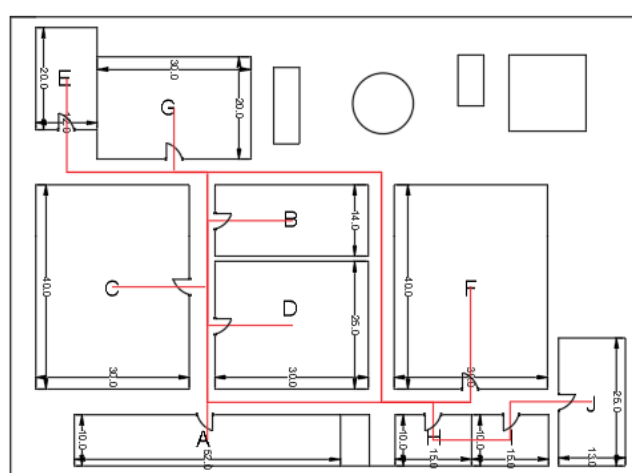
Motif sarung biasanya garis horizontal. Namun dengan semakin berkembangnya industri sarung di Indonesia, kini sarung memiliki banyak insentif bagi mereka untuk memiliki segmen pasar tertentu bagi konsumen. [2]



Gambar 1. Produk Sarung Behaestex

### Tata Letak

Tata letak pabrik adalah pokok dari lingkup industri atau perusahaan. Efisiensi dan efektivitas operasi produksi sebuah pabrik akan terencana dengan baik jika tata letak pabrik terencana dengan baik, dalam beberapa kasus juga akan menopang kelangsungan atau kesuksesan suatu bisnis. Alat atau mesin produksi yang canggih dan mahal tidak akan berfungsi jika perencanaan tata letak yang ceroboh. Karena operasi produksi normal suatu industri harus berlangsung lama dengan konfigurasi tidak berubah, kesalahan perencanaan konfigurasi ini tidak akan mengakibatkan kerugian kecil. Tata letak pabrik merupakan proses pengaturan fasilitas pabrik untuk menunjang kelancaran produksi. Pengaturan ini akan berguna dalam bidang mesin atau penunjang produksi lainnya, perpindahan material, penyimpanan material baik sementara maupun permanen, pekerjaan pribadi, dan lainnya. Tujuan utama dari perancangan tata letak pabrik yaitu untuk meminimalkan total biaya yang meliputi faktor-faktor biaya seperti biaya pembangunan dan pemasangan pabrik, biaya perpindahan material, biaya produksi, perbaikan, keamanan, biaya penyimpanan barang setengah jadi dan biaya lainnya. Tata letak pabrik yang optimal juga akan dapat memfasilitasi pemantauan dan pengelolaan rencana perluasan pabrik di masa mendatang. [3][4]



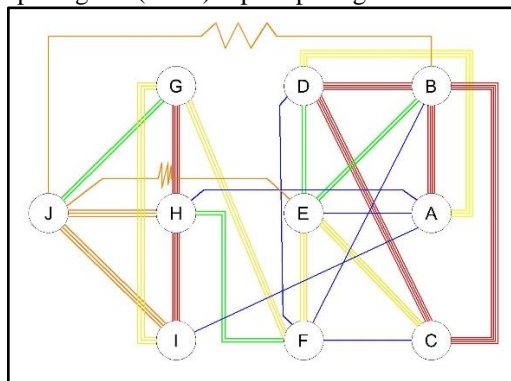
Gambar 2. Tata Letak PT. Behaestex



Dyiang penting untuk didekatkan dengan Weaving, Dyiang cukup biasa didekatkan dengan Finishing, Dyiang tidak penting didekatkan dengan QA, Produk Jadi Sementara dan Packing, Dyiang tidak dikehendaki berdekatan dengan Gudang Produk Jadi.

3. Preparatory mutlak perlu didekatkan dengan Rewinding, Preparatory sangat penting didekatkan dengan Weaving. Preparatory cukup biasa didekatkan dengan Finishing. Preparatory tidak penting didekatkan dengan QA, Produk Jadi Sementara, Packing, dan Gudang Produk Jadi.
4. Rewinding penting didekatkan dengan Weaving. Rewinding cukup biasa didekatkan dengan Finishing. Rewinding tidak penting didekatkan dengan QA, Produk Jadi Sementara, Packing, dan Gudang Produk Jadi.
5. Weaving sangat penting didekatkan dengan Finishing. Weaving tidak penting didekatkan dengan QA, Produk Jadi Sementara dan Packing. Weaving tidak dikehendaki berdekatan dengan Gudang Produk Jadi.
6. Finishing sangat penting didekatkan dengan QA. Finishing penting untuk didekatkan dengan Produk Jadi Sementara. Finishing tidak penting didekatkan dengan Packing, dan Gudang Produk Jadi.
7. QA mutlak perlu didekatkan dengan Produk Jadi Sementara. QA sangat penting untuk didekatkan dengan Packing. QA penting didekatkan dengan Gudang Produk Jadi.
8. Produk Jadi Sementara mutlak perlu didekatkan dengan Packing. Produk Jadi Sementara sangat penting untuk didekatkan dengan Gudang Produk Jadi.
9. Packing sangat penting untuk didekatkan dengan Gudang Produk Jadi.

Berikut adalah Activity Relationship Diagram (ARD) seperti pada gambar 4



**Gambar 4.** Activity Relationship Diagram (ARD)

Terlihat pada gambar 4 departemen F atau dyeing yang paling penting untuk didekatkan dengan departemen lain. Total ada 6 departemen yang perlu didekatkan dengan departemen tersebut agar proses produksi lebih efisien. Alur produksi pembuatan sarung adalah dimulai dari departemen A ke B lalu melanjutkan ke departemen C sampai departemen J. proses produksi dan penataan departemen pada layout juga harus memperhatikan kondisi di lapangan.

Didapatkan hasil perbaikan tata letak pabrik atau layout awal sehingga menghasilkan layout alternatif mendapatkan efisiensi total momen yang cukup signifikan. Dari perbandingan layout awal dan layout alternatif mendapatkan hasil efisiensi sebesar 44% sehingga dari perbandingan ini layout alternatif lebih efisien dan optimal dalam memperbaiki aliran proses produksi yang kurang optimal.

**Tabel 1.** Efisiensi Antar Layout

Nama Layout	Total Momen (m)	Efisiensi
<i>Layout Awal</i>	<b>4.785.570</b>	0
<i>Layout Alternatif</i>	<b>2.692.152</b>	0.4374

Dari tabel diatas, layout awal mendapatkan total momen sebesar 4.785.570 m dan untuk layout alternatif mendapatkan total momen sebesar 2.692.152 m. Untuk mengetahui perbandingan tingkat efisiensi pada layout awal dengan layout alternatif menggunakan rumus seperti berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Efisiensi Total Momen} &= \frac{\text{Total Momen } \textit{Layout Awal} - \text{Total momen } \textit{Layout Alternatif}}{\text{Total Momen } \textit{Layout Awal}} \\
 &= \frac{4.4785.570 - 2.692.152}{4.4785.570} \\
 &= \frac{2.093.418}{4.4785.570} \\
 &= 0.4374 = 44\%
 \end{aligned}$$

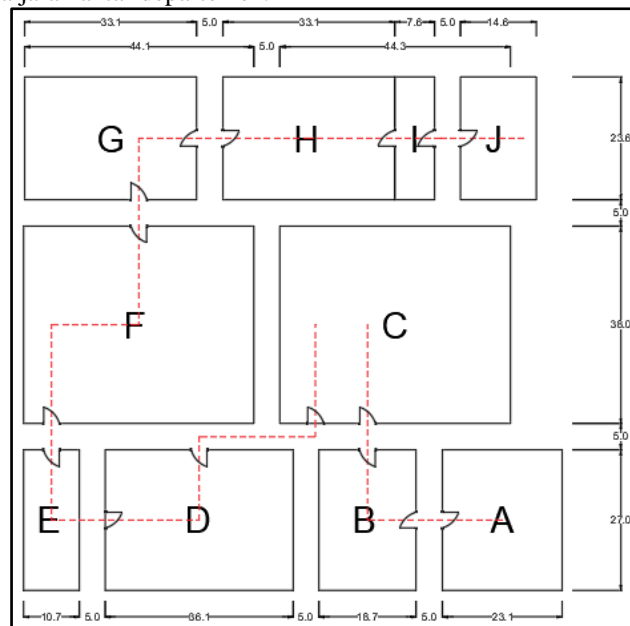
Dari hasil rumus diatas, perbandingan efisiensi layout awal dengan layout alternatif sebesar 44%, hasil tersebut dapat diartikan algoritma blockplan, dikarenakan mampu mengurangi total momen perpindahan serta mengoptimalkan dan meningkatkan efisiensi sebesar 44% dari perbandingan layout awal PT. Beahestex.

Selanjutnya dari hasil ini metode blockplan yang dilakukan di software BlocPlan90 menghasilkan jarak departemen yang lebih dekat, sehingga bertambah dekatnya jarak departemen mempengaruhi total momen dan efisien dalam perpindahan material yang dilakukan saat proses produksi berlangsung. Seperti pada tabel 2 berikut:

**Tabel 2.** Jarak Antar Departemen Pada Layout Alternatif

Kode	Departemen	Jarak (m)
A-B	PPIC ke <i>Dyeing</i>	25,90
B-C	<i>Dyeing</i> ke <i>Preparatory</i>	37,50
C-D	<i>Preparatory</i> ke <i>Rewinding</i>	59,50
D-E	<i>Rewinding</i> ke <i>Weaving</i>	28,40
E-F	<i>Weaving</i> ke <i>Finishing</i>	54,30
F-G	<i>Finishing</i> ke QA	35,80
G-H	QA ke Produk Jadi Sementara	32,70
H-I	Produk Jadi Sementara ke Packing	25,35
I-J	Packing ke Gudang Produk Jadi	33,43
<b>TOTAL</b>		<b>332,8</b>

Dari analisa perubahan jarak antar departemen mendapatkan perubahan layout sehingga terdapat lintasan baru dalam produksi yang mampu mengurangi waktu perpindahan material antar departemen dan mengoptimalkan total momen karena berkurangnya jarak antar departemen.



**Gambar 5.** Layout Alternatif

### III. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan analisa secara umum dapat kesimpulan pada penelitian ini dengan menggunakan metode Systematic Layout Planning dan Blockplan sebagai berikut:

1. Dalam hasil penelitian yang didapatkan dari metode Systematic Layout Planning dan Blockplan mendapatkan hasil efisiensi total momen sebesar 44% dengan nilai perbandingan total momen dari layout awal dan layout alternatif sebesar 4.785.570 m menjadi 2.692.152 m total momen.
2. Dari hasil penelitian metode Systematic Layout Planning dan Blockplan mendapatkan sebuah layout yang memberikan total momen yang lebih optimal dan efisien dalam material handling terlihat pada gambar 5 diatas.

## REFERENSI

- [1] Abdurrahman, Muhammad Milzam dkk, (2021). “ Rancang Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi untuk Efisiensi Produksi Kopi di PT Sinar Mayang Lestari Menggunakan Metode Systematic Layout Planning dan Software Blocplan ”. *Jurnal Agrikultura*. Vol. 32, No. 2. Hal. 146-157.
- [2] Akhmad, Sabarudin, (2020). “ Perancangan Desain Layout Pabrik ”. *Media Nusa Creative* Hal. 130.
- [3] Alamsyah, Andy Dwiky dkk, (2021). “ Usulan Rancangan Tata Letak Fasilitas Proses Replating Kapal dengan Menggunakan Metode ARC dan ARD (Studi Kasus di Sbu Galangan Pelni Surya) ”. *Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan*. Vol. 8, No. 3. Hal. 65-71.
- [4] Albana, Tareq, (2020). “ Catatan Seputar Mesir dan Keunikannya ”. *CV. Diandra Primamitra Media*. Hal. 33-34.
- [5] Arif, Muhammad, (2017). “ Perancangan Tata Letak Pabrik ”. *CV Budi Utama*. Hal. 2-98.
- [6] Camerawati, Febriani Lenshi dkk, (2021). “ Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Gudang Bahan Baku Dengan Metode Systematic Layout Planning (Slp) Di Pt. Inka Multi Solusi ”. *Juminten: Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi*. Vol. 2, No. 3. Hal. 59-70.
- [7] Hartari, Elfania, (2021). “ Perancangan Tata Letak Stasiun Kerja dengan Menggunakan Metode Systematic Layout Planning ”. *Jurnal Media Teknik & Sistem Industri*. Vol. 5, No. 2. Hal. 118-125.
- [8] Lestari, Merah Delima Asih Bening, (2018). “ Perancangan Sarung Majalaya Untuk Busanaready To Wear ”. *e-Proceeding of Art & Design*. Vol.5, No.3. Hal. 3015-3036.
- [9] Mayasari, Rizka dkk, (2017). “ Perencanaan Tata Letak Fasilitas Di Pabrik Tahu Pong Enggal Jaya Palembang ”. *Jurnal Integrasi*. Vol. 2, No. 2. Hal. 35-41.
- [10] Nurdiansyah, Chepi, (2018). “ Pengaruh Ekuitas Merek Dan Rasa Percaya Diri Konsumen Terhadap Keputusan Pembelian Sarung BHS (Studi Kasus pada Toko AL- Bagdadi) ”. *e-Journal*. Vol. 9, No. 1. Hal. 135-141.
- [11] Pattiapon, Marcy L dkk, (2021). “ Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Menggunakan Metode Algoritma Blocplanguna Meminimasi Ongkos Material Handling ”. Vol. 15, No. 2. Hal. 104-114.
- [12] Permata, Ekie Gilang dkk, (2016). “ Perancang Ulang Tata Letak Pabrik dengan Membandingkan Metode Grafik dan Computerized Relative Allocation of Facilities Technique (Craft) untuk Meminimasi Ongkos Material Handling di PT. Perindustrian dan Perdagangan Bangkinang ”. *Jurnal Teknik Industri*. Vol. 2, No. 2. Hal. 121-127.
- [13] Rantung, Arsinta Maisssy dkk, (2018). “ Usulan Perbaikan Tata Letak Lantai Produksi PT. Porter Rekayasa Unggul untuk Meminimasi Biaya Material Handling dan Waktu Produksi dengan Metode Pairwise Exchange dan Simulasi ”. *Jurnal Teknik Industri*. Vol. 8, No. 2. Hal. 145-158.
- [14] Rosyidi, Moh Ririn, (2018). “ Analisa Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Metode Arc, Ard, Dan Aad Di Pt. Xyz ”. *Jurnal Teknik Waktu*. Vol. 16, No. 1. Hal. 82-95.
- [15] Safitri, Nadia Dini dkk, (2017). “ Analisis perancangan tataletak fasilitas produksi menggunakan metode activity relationship chart (ARC) ”. *Jurnal Manajemen*. Vol. 9, No. 1. Hal. 38-47.
- [16] Sibuea, Selamat dkk, (2020). “ Relayout Gudang Produk Jadi Pt. Jaya Beton Indonesia Menggunakan Metode Systematic Layout Planning Dan Corelap ”. *Juriti Prima*. Vol. 3, No. 2. Hal. 7-14.
- [17] Simanjutak, Risma Adelina dkk, (2021). “ Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Produksi Di Pt. Xyz ”. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi*. Vol. 20, No. 3. Hal. 93-100.
- [18] Sugiarto, Toto, (2021). “ Makna Material Culture dalam “Sarung” sebagai Identitas Santri ”. *El-Madani Jurnal Dakwah dan Komunikasi Islam*. Vol. 2, No. 1. Hal. 77-100.