

## Facility Relayout Using Systematic Layout Planning and Blocplan Methods to Minimize Material Handling Distance

### *Relayout Fasilitas Menggunakan Metode Systematic Layout Planning dan Blocplan Guna Meminimasi Jarak Material Handling*

Nabila Tsaniatu Yulia, Atikha Sidhi Cahyana  
{nabila.tsania17@gmail.com, atikhasidhi@umsida.ac.id}

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

**Abstract.** *A good facility layout will affect sustaining the smoothness of the production process. initial observation on a current CV. NTY is still not good to apply because it does not take into account the degree of proximity. This can be seen from machine laying as well as workstations that look distanced as well as the flow of intersecting material resulting in backtrackings, such as the blowing department towards the cutting department its material removal distance of 23.2 m and having to go through the packing department and plong department with too much distance and intersect caused the production time to become longer. The methods that production facility layout design uses on the CV. NTY is Systematic Layout Planning and Blocplan methods. This method was chosen because it conforms to the company's characteristics and can minimize the distance between production stations as well as no more intersecting production process flow. This study was conducted to find out and obtain improved material distance efficiency in handling the preliminary layout with the proposed layout. The results of the study show the blocplan method has a total decrease in the displacement distance smaller by 60.73 m with an efficiency increase of 42 % as well as improving the flow of the production process in the initial layout.*

**Keywords -** *Activity Relationship Chart; Blocplan; Systematic Layout Planning*

**Abstrak.** *Tata letak fasilitas yang baik akan berpengaruh pada menunjang kelancaran proses produksi. observasi awal pada CV. NTY saat ini masih kurang baik untuk diterapkan karena tidak memperhitungkan derajat kedekatan. Hal ini dapat terlihat dari peletakan mesin serta stasiun kerja yang terlihat berjauhan serta adanya aliran material yang berpotongan sehingga terjadi backtracking, seperti departemen blowing menuju departemen pemotongan jarak pemindahan materialnya sepanjang 23,2 m dan harus melewati departemen packing dan departemen plong dengan jarak terlalu panjang dan berpotongan menyebabkan waktu produksi menjadi lebih lama. Metode yang digunakan perancangan tata letak fasilitas produksi pada CV. NTY adalah metode Systematic Layout Planning dan Blocplan. Metode ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik perusahaan dan dapat meminimumkan jarak antar stasiun produksi serta tidak ada lagi aliran proses produksi yang berpotongan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan mendapatkan peningkatan efisiensi jarak material handling layout awal dengan layout usulan. Hasil dari penelitian menunjukkan metode blocplan memiliki total penurunan jarak perpindahan lebih kecil sebesar 60,73 m dengan peningkatan efisiensi sebesar 42 % serta memperbaiki aliran proses produksi pada tata letak awal.*

**Kata Kunci -** *Activity Relationship Chart; Blocplan; Systematic Layout Planning*

## I. PENDAHULUAN

Tata letak merupakan landasan utama dalam dunia industri guna menunjang kelancaran proses produksi. proses produksi yang baik tentunya diperoleh dengan tata letak fasilitas produksi yang baik pula. Karena tata letak fasilitas dapat meminimalisir waktu dan jarak *material handling* pada suatu kegiatan produksi.

Berdasarkan observasi awal pada CV. NTY, *layout* awal produksi tidak memperhitungkan derajat kedekatan antar stasiun kerja, sehingga terdapat peletakan mesin serta stasiun kerja yang berjarak cukup jauh serta adanya aliran material atau bahan yang berpotongan sehingga terjadi *backtracking* dan berdampak pada jarak *material handling*. Salah satunya dapat dilihat pada jarak departemen *blowing* menuju departemen pemotongan sejauh 23,2 m, dan harus melewati departemen *packing* dan departemen *plong*.

Oleh karena itu perancangan ulang tata letak fasilitas produksi yang sudah ada pada CV. NTY dilakukan menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dan metode *blocplan*. Tujuan dari penelitian ini adalah dapat merekomendasikan atau mengusulkan suatu rancangan tata letak area produksi yang baru dan lebih baik, diharapkan metode desain tata letak fasilitas untuk meminimumkan jarak perpindahan material ini dapat menghasilkan lebih dari satu alternatif solusi kemudian dapat dipilih mana yang terbaik dalam penyelesaian masalah

tata letak di CV. NTY.

#### A. Plastik

Produk plastik sangat populer digunakan masyarakat Indonesia, karena dirasa lebih efektif, tahan air, harga terjangkau dan tersedia berbagai ukuran serta ada di berbagai tempat. Plastik adalah molekul – molekul besar (polimer) yang mengikat ribuan gugus atom. Untuk menjadi sebuah plastik ada beberapa proses yang dilalui yaitu polimerisasi dari monomernya dengan suhu dan tekanan yang sudah ditentukan [1]. Produk plastik yang diproduksi pada perusahaan ini adalah tas plastik HDPE. Tas plastik ini diolah dari biji plastik *High-Density Polyethylene* (HDPE), tas plastik jenis ini biasa digunakan untuk wadah belanja karena sifatnya yang kuat dan murah sehingga sering digunakan masyarakat. Selanjutnya ada, Kantong plastik jenis ini diolah dari biji plastik *polypropylene* (PP), kantong jenis ini digunakan dalam pengemasan produk makanan atau minuman. Plastik bersifat bening, tebal dan kuat. Dan *soft loop handle bags*, tas jenis ini sama-sama diolah dari biji plastik jenis *High-Density Polyethylene* (HDPE), tetapi tampil dengan desain berbeda yaitu pada bagian *handle* atau pegangannya.

#### B. Perancangan tata letak fasilitas

Perencanaan tata letak fasilitas digunakan untuk mengoptimalkan kapasitas produksi serta kualitas menggunakan metode paling ekonomis dengan melakukan pengaturan serta perencanaan yang efektif dari fasilitas yang ada [2]. Adapun beberapa tujuan dari perencanaan tata letak fasilitas diantaranya adalah memanfaatkan area produksi yang ada, pemanfaatan peralatan atau fasilitas pabrik yang optimal, meminimumkan *material handling*, mempersingkat waktu proses manufaktur, mengurangi stok persediaan barang setengah jadi, mengurangi waktu tunggu atau *delay*, kemacetan produksi dan kesimpangsiuran, menyuguhkan jaminan keamanan, keselamatan, dan kenyamanan bagi operator kerja, suasana kerja yang baik, suatu tata letak pabrik yang baik akan dapat memberikan keuntungan-keuntungan dalam sistem produksi.

#### C. Activity relationship chart (arc)

*Activity Relationship Chart* (ARC) merupakan metode yang mengukur hubungan antara stasiun kerja satu dengan stasiun kerja lain dengan pertimbangan alasan keterkaitan didekatkan atau dijauhkannya tiap stasiun kerja dalam suatu proses produksi. Kegiatan pada proses produksi ditentukan dengan dibuatkan suatu pengelompokan komponen yang letaknya didasarkan pada derajat keterdekatan, kode huruf dan kode angka untuk menjelaskan keterkaitan derajat hubungan dari kegiatan produksi [3]. Diagram ARC akan menunjukkan bagaimana posisi pada setiap stasiun kerja sesuai dengan derajat kedekatan, diagram keterkaitan pada kegiatan ini digambarkan dalam bentuk diagram balok dalam menentukan pendekatan keterkaitan kegiatan produksi yang disebut sebagai *Activity Relationship Diagram* (ARD) [4]. *Activity Relationship Diagram* (ARD) pada tata letak fasilitas disini dapat dengan jelas membuat visualisasi terkait aliran bahan atau *material* dan derajat hubungan kegiatan antar area produksi [5].

#### D. Systematic layout planning (slp)

*Systematic layout planning* merupakan salah satu metode untuk menghasilkan aliran barang yang efisien melalui perancangan produksi. Metode ini melakukan perancangan layout fasilitas dengan memperhatikan urutan proses serta derajat kedekatan antar stasiun kerja yang terdapat pada sistem produksi yang akan dirancang. Metode perancangan *systematic layout planning* ini banyak digunakan pada berbagai macam permasalahan antara lain produksi, transportasi, pergudangan, perakitan serta lain- lain [6]. Dalam metode *systematic layout planning* data yang diperlukan adalah *layout* awal, aliran *material*, aktivitas produksi, data tenaga kerja, luas area yang ada juga jumlah dan ukuran mesin atau fasilitas [7]. Tahapan- tahapan yang harus diperhatikan dalam metode *systematic layout planning* adalah, mengumpulkan data masukan dan data aktivitas, menganalisa aliran bahan dan aktivitas operasional, menganalisa hubungan ARC, pembuatan ARD, menganalisa jumlah kebutuhan luas area yang dibutuhkan, mempertimbangkan luas area yang tersedia pada saat ini, Pada *Activity Relationship Diagram* (ARD) derajat keterkaitan antar fasilitas produksi disajikan dengan kode huruf, garis dan warna [8].

#### E. Blocplan

*Blocplan* merupakan kepanjangan dari *block layout overview with layout planning* merupakan salah satu algoritma heuristik dengan memasukkan data yaitu panjang lebar stasiun atau fasilitas kerja yang dibutuhkan, nilai kualitatif dan kuantitatif dari *activity relationship chart* atau *form to chart*. Metode *blocplan* bekerja dengan teknik *auto-search* dari bentuk dan *layout* dari fasilitas kerja awal yang digunakan untuk membuat tata letak fasilitas atau stasiun kerja baru. Algoritma ini dapat menganalisis 16 departemen dengan alternatif perbandingan sebanyak 20 alternatif. Jika nilai *r-score* mendekati 1,00 maka hasil rancangan tata letak sempurna versi *blocplan* [9]. Tahapan pengolahan data sebagai berikut, *Input*-an data jumlah departemen, data nama dan luas setiap departemen, data *activity relationship chart*, memilih alternatif dengan jumlah *r-score* yang paling tinggi, merancang usulan dari *software blocplan* [10].

## II. METODE PENELITIAN

### A. Tahap pengumpulan data

Pada penelitian ini beberapa metode yang dilaksanakan untuk menyelesaikan penelitian dengan studi kasus yang dilakukan langsung pada CV. NTY. Data tersebut tersebut diperoleh dari:

#### *Wawancara*

Dalam metode teknik pengumpulan data ini menggunakan pertanyaan secara lisan kepada pekerja atau yang terkait dengan objek yang diteliti, data yang diperlukan seperti urutan alur proses produksi, luas area dan hubungan kedekatan antar departemen.

#### *Observasi*

Mengamati, melihat, dan mengidentifikasi secara langsung objek penelitian untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Mengadakan pencatatan tentang alur proses produksi untuk memperoleh data tentang permasalahan pada proses produksi yang dilakukan secara langsung di pabrik.

#### *Studi literatur*

Selain dari teknik pengumpulan data secara langsung, penelitian ini juga dilakukan pengambilan data melalui kajian – kajian literatur yang diperoleh melalui jurnal, artikel kemudian buku – buku yang terkait pada penelitian ini.

### B. Tahap pengolahan data

Dalam penelitian ini pengolahan data dilakukan menggunakan metode *Systemic Layout Planning* (SLP) dan algoritma *blocplan* untuk mencari tata letak lebih baik. Data yang akan dikelola yaitu tata letak awal pabrik dan jarak antar departemen kemudian dikelola untuk menentukan model tata letak yang baru.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini akan berfokus pada proses produksi tas plastik HDPE pada CV. NTY, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tata letak alternatif sehingga dapat meminimasi jarak *material handling*.

### A. Luas stasiun kerja tata letak

Luas stasiun kerja tata letak awal ini merupakan luas bagian produksi tas Plastik HDPE, luas lantai stasiun kerja ini digunakan sebagai dasar utama dalam pengerjaan penelitian. Berikut adalah tabel luas stasiun tata letak awal proses produksi tas plastik HDPE dapat terlihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kebutuhan Luas Stasiun Kerja

Mesin dan Pelaratan	Dimensi (m)		Luas (m <sup>2</sup> )	Jumlah	Total Luas (m <sup>2</sup> )
	P	L			
Mesin Campur	1,5	1,1	1,65	4	6,6
Mesin <i>Extruder</i>	2,5	1,1	2,75	4	11
Total Departemen <i>Blowing</i>					17,6
Mesin Potong	1	1,2	1,2	6	7,2
Meja	1	1	1	6	6
Total Departemen Potong					13,2
Mesin Plong	1	1,1	1,1	6	6,6
Meja	1	1	1	6	6
Total Departemen Plong					12,6
Meja Inspeksi	2	3	6	2	12
Total Departemen Inspeksi					12
Meja	1,5	3	4,5	2	9
Timbangan	0,35	0,32	0,11	4	0,45
<i>Hand Sealer</i>	0,7	0,35	0,25	4	1
Total Departemen <i>Packing</i>					10,43
Rak	2	0,65	1,3	5	6,5
Palet Produk Jadi	1	1	1	20	20
Pallet Biji Plastik	1	1	1	20	20
Total Gudang					46,5
Pallet Produk <i>Reject</i>	1	1	1	16	16

	Total Gudang Avalan				16
Mesin Pelet	8	1,5	12	1	12
Total Departemen Biji Plastik (Pelet)					12
<b>Total</b>					<b>140,328</b>

### B. Jarak antar departemen

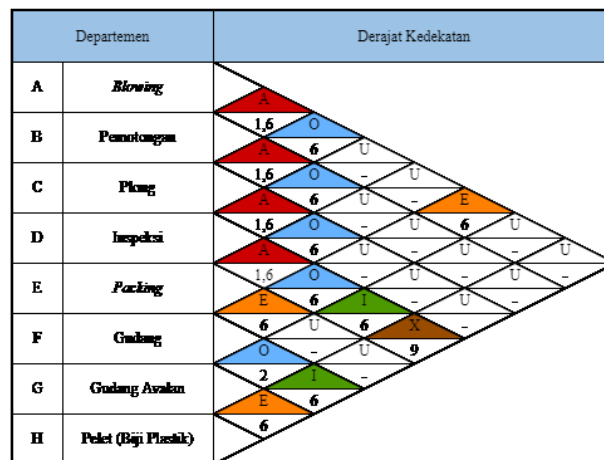
Jarak antar departemen adalah jarak penghubung antar departemen yang digunakan untuk melakukan pemindahan bahan atau *material*. Jarak antar departemen di CV. NTY dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Identifikasi Jarak Antar Departemen

Kode	Departemen	Jarak (m)
A - B	Blowing – Potong	22,7
B - C	Potong - Plong	5,3
C - D	Plong - Inspeksi	9,7
D - E	Inspeksi - Pakcking	8,03
D - G	Inspeksi - Gudang Avalan	17
E - F	Pakcking - Gudang	27,5
F - A	Gudang - Blowing	7,05
G - H	Gudang Avalan - Biji Plastik (Pelet)	21,75
H - F	Biji Plastik (Pelet) - Gudang	26,4
<b>Total</b>		<b>145,03</b>

### C. Activity relationship chart (arc)

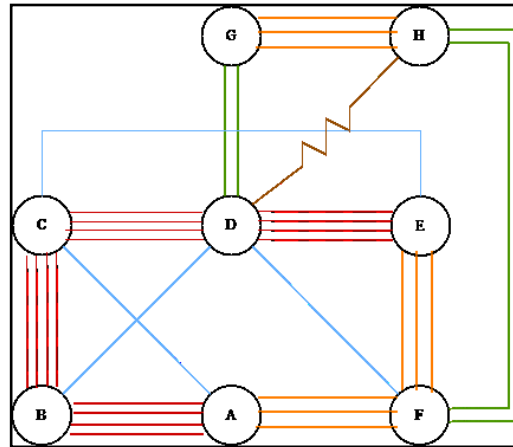
*Activity relationship chart* merupakan metode yang digunakan untuk mengukur derajat kedekatan antar departemen. Pada tahap ini maka diadakan identifikasi hubungan kedekatan yang dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Activity Relationship Chart

### D. Activity relationship diagram

*Activity relationship diagram* akan menunjukkan bagaimana posisi pada setiap stasiun kerja sesuai dengan derajat kedekatan yang diperoleh saat pengolahan data di *activity relationship diagram*. *Activity relationship diagram* digambarkan dalam model hubungan simbol garis – garis lurus atau berkelok dan berwarna. Berikut ini merupakan *activity relationship diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Activity Relationship Diagram

### E. Identifikasi kebutuhan luas

Identifikasi kebutuhan luas fasilitas bertujuan agar mengetahui luas yang dibutuhkan dalam proses perancangan pabrik dari setiap luas ruangan. Serta mempertimbangkan kebutuhan *aisle* yang digunakan untuk *material handling* di dalam ruangan, dan *allowance* area tambahan untuk pergerakan pekerja disesuaikan dengan kondisi nyata pada proses produksi di CV. NTY. Kebutuhan luas untuk setiap departemen dan *allowance* serta kebutuhan *aisle* pada perancangan tata letak fasilitas dapat dilihat pada Tabel 3.

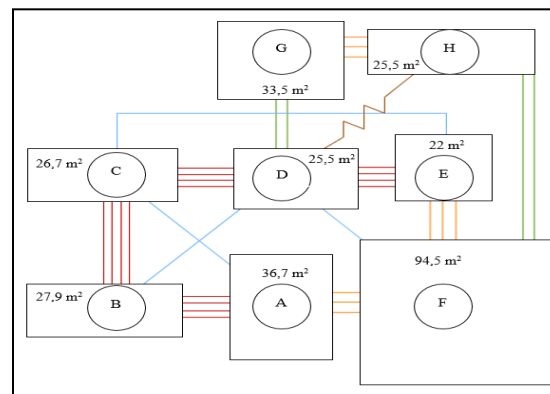
Tabel 3. Identifikasi Kebutuhan Luas

Mesin Dan Pelaratan	Dimensi (m)		Luas (m <sup>2</sup> )	Jumlah	Total Luas (m <sup>2</sup> )	Allowance (100%)	Total Luas (m <sup>2</sup> )
	P	L					
Mesin Campur	1,5	1,1	1,65	4	6,6	6,6	13,2
Mesin Extruder	2,5	1,1	2,75	4	11	11	22
Aisle Hand Truck	1,1	0,65					1,5
Total Departemen Blowing							36,7
Mesin Potong	1	1,2	1,2	6	7,2	7,2	14,4
Meja	1	1	1	6	6	6	12
Aisle Hand Truck	1,1	0,65					1,5
Total Departemen Potong							27,9
Mesin Plong	1	1,1	1,1	6	6,6	6,6	13,2
Meja	1	1	1	6	6	6	12
Aisle Hand Truck	1,1	0,65					1,5
Total Departemen Plong							26,7
Meja Inspeksi	2	3	6	2	12	12	24
Aisle Hand Truck	1,1	0,65					1,5
Total Departemen Inspeksi							25,5
Meja packing	1,5	3	4,5	2	9	9	18
Timbangan	0,35	0,32	0,11	4	0,45	0,45	1
Hand Sealer	0,7	0,35	0,25	4	1	1	2
Aisle Hand Truck	1,1	0,65					1,5
Total Departemen Packing							22
Rak	2	0,65	1,3	5	6,5	6,5	13
Pallet Produk Jadi	1	1	1	20	20	20	40
Pallet Biji Plastik	1	1	1	20	20	20	40
Aisle Hand Truck	1,1	0,65					1,5
Total Gudang							94,5
Pallet Produk Reject	1	1	1	16	16	16	32
Aisle Hand Truck	1,1	0,65					1,5
Total Gudang Avalan							33,5
Mesin Pelet	8	1,5	12	1	12	12	24
Aisle Hand Truck	1,1	0,65					1,5
Total Departemen Biji Plastik (Pelet)							25,5
<b>Total</b>							<b>293</b>

Setelah mengetahui kebutuhan dengan mempertimbangkan *aisle* dan *allowance*, hasil perhitungan luas dari setiap stasiun kerja didapatkan total 293 m<sup>2</sup>. *Allowance* yang diberikan sebesar 100% guna memudahkan pergerakan pekerja. Dan *aisle* 1,5m sesuai dengan kebutuhan *material handling* yaitu lintasan antar departemen dilewati orang dan gerobak (2 roda) satu arah dan tidak putar balik.

#### F. Space relationship diagram

*Space relationship diagram* adalah modifikasi dari *activity relationship diagram* dengan penambahan permintaan luas. *Space relationship diagram* akan menggambarkan kebutuhan luas setiap stasiun kerja suatu aliran proses produksi. *Space relationship diagram* dari CV. NTY digambarkan pada Gambar 3.



Gambar 3. *Space relationship diagram*

#### G. Perencanaan alternatif tata letak dengan blocplan

Perancangan alternatif tata letak berikutnya adalah menggunakan metode *blocplan*. Hasil nilai *adjacency score*, *r-score*, dan *rel-dist score* dari setiap alternatif tata letak disajikan pada Gambar 4.

LAYOUT	ADJ. SCORE	REL-DIST SCORES	PROD. MOVEMENT
1	0.88 - 8	0.71 -15	504 -19
2	0.92 - 4	0.84 - 3	313 - 4
3	0.83 -16	0.82 - 5	372 - 7
4	0.75 -20	0.59 -20	625 -20
5	0.86 -13	0.81 - 7	308 - 3
6	0.77 -19	0.65 -19	497 -18
7	0.88 - 8	0.73 -12	477 -16
8	0.88 - 8	0.73 -12	477 -16
9	0.98 - 1	0.72 -14	434 -12
10	0.89 - 6	0.74 -11	427 -11
11	0.84 -14	0.70 -16	462 -14
12	0.88 - 8	0.84 - 2	365 - 6
13	0.94 - 2	0.84 - 1	297 - 2
14	0.88 - 8	0.81 - 8	285 - 1
15	0.80 -18	0.68 -18	437 -13
16	0.84 -14	0.70 -16	462 -14
17	0.89 - 6	0.76 -10	396 - 9
18	0.94 - 2	0.81 - 6	402 -10
19	0.91 - 5	0.82 - 4	334 - 5
20	0.83 -16	0.76 - 9	383 - 8

Gambar 4. Hasil Iterasi *Blocplan-90*

Dari Gambar 4, terdapat 20 alternatif tata letak yang didapat setelah dengan menggunakan *software blocplan*. Dari ke-20 usulan tata, iterasi tata letak yang memiliki *score* paling tinggi adalah pada iterasi ke-13 dengan nilai 0,94 dan *rel dist score* dengan nilai sebesar 297, iterasi ke-13 terpilih menjadi usulan tata letak terbaik. Keseluruhan hasil iterasi dapat dilihat pada lampiran.

#### H. Perhitungan total jarak material handling

Dari hasil observasi yang sudah dilakukan di CV. NTY didapatkan untuk titik koordinat tata letak alternatif dari metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dan *Blocplan*. Penghitungan jarak perpindahan material guna mengetahui jarak menggunakan penghitungan *rectilinear*. Tabel 4 adalah koordinat tata letak alternatif dari metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dan *Blocplan*.

Tabel 4. Titik Koordinat Tata Letak Usulan Metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dan *Blocplan*.

Kode	Departemen	Koordinat alternatif Metode SLP		Koordinat alternatif Metode <i>Blocplan</i>	
		X	Y	X	Y
A	Blowing	14,5	3,65	4,5	3,65
B	Potong	5	2,75	5	10,75



C	Plong	5,65	8,75	4,85	17,25
D	Inspeksi	5,8	15	14,2	18
E	Packing	14	11,2	14,9	13,2
F	Gudang	24,4	11,8	14,1	5,8
G	Gudang Avalan	14,75	17,4	24,25	17,4
H	Pelet (Biji Plastik)	23,8	18,5	25,3	11,5

Setelah diketahui titik koordinat tata letak usulan, langkah selanjutnya dilakukan perhitungan pengukuran jarak menggunakan metode *rectilinear*. Contoh perhitungan jarak antar departemen *packing* dan gudang pada tata letak usulan.

$$d_{ij} = |x_i - x_j| + |y_i - y_j|$$

$$d_{EF} = |x_E - x_F| + |y_E - y_F| = |14 - 24,4| + |11,2 - 11,8| = 10,4 + 0,6 = 11 \text{ cm}$$

Dalam skala 1:100, yang berarti jarak antar departemen *packing* dan gudang adalah  $11 \times 100 = 1100 \text{ cm}$  atau 11 m. Hasil dari perhitungan jarak antar departemen tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Perhitungan Jarak Tata Letak Usulan Metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dan *Blocplan*.

Kode	Departemen	Total SLP	Total Blocplan
A - B	Blowing - Potong	10,4	7,6
B - C	Potong - Plong	6,65	6,65
C - D	Plong - Inspeksi	6,4	10,1
D - E	Inspeksi - Packing	12	5,5
D - G	Inspeksi - Gudang Avalan	11,35	10,65
E - F	Packing - Gudang	11	8,2
F - A	Gudang - Blowing	18,05	11,75
G - H	Gudang Avalan - Biji Plastik (Pelet)	10,15	6,95
H - F	Biji Plastik (Pelet) - Gudang	7,3	16,9
	<b>Total</b>	<b>93,3</b>	<b>84,3</b>

#### I. Total jarak perpindahan tata letak usulan

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan didapatkan beberapa alternatif tata letak usulan. Untuk melihat perbandingan antara jarak *material handling* pada tata letak awal dan tata letak usulan dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini.

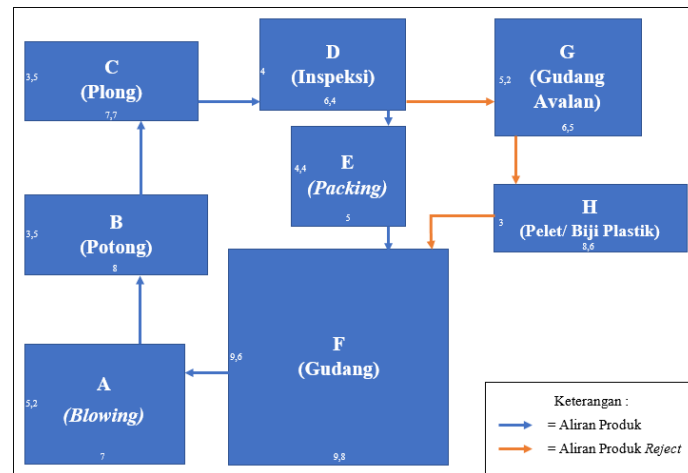
**Tabel 6.** Perbandingan Total Jarak Perpindahan Tata Letak

Tata Letak	Total Jarak Perpindahan (m)	Total Penurunan (m)	Presentase (%)
Awal	145,03	-	-
Usulan SLP	93,3	51,73	36%
Usulan <i>blocplan</i>	84,3	60,73	42%

Berdasarkan Tabel 6 tata letak usulan dari metode *blocplan* memiliki total penurunan jarak perpindahan lebih kecil sebesar 60,73 m dengan peningkatan efisiensi presentase sebesar 42 % serta memperbaiki aliran proses produksi pada tata letak awal. Maka dari itu usulan tata letak dari metode *blocplan* akan digunakan sebagai usulan alternatif tata letak kepada CV. NTY.

#### J. Tata letak usulan

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan terhadap masing masing metode memiliki persamaan dengan menggunakan ARC yang sama dan sama – sama mempertimbangkan luas dan area yang tersedia dan area yang dibutuhkan, sehingga terpilih hasil usulan tata letak dari metode *blocplan* yang lebih efisien untuk diterapkan dengan beban *material handling* yang didapatkan oleh operator akan menjadi lebih ringan dan dapat mempengaruhi produktivitas perusahaan. Tata letak usulan dan lintasan pergerakan material handling dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Usulan Tata Letak CV. NTY

#### IV. KESIMPULAN

Hasil usulan tata letak dari metode *blocplan* yang lebih efisien untuk diterapkan dengan pengurangan jarak *material handling* yang didapatkan oleh operator akan menjadi lebih ringan dan mempengaruhi kelancaran aliran produksi. Tata letak usulan dan lintasan pergerakan *material handling* dapat dilihat pada gambar 4.1 yang mana tata letak usulan diperoleh dari metode *blocplan* karena penurunan jarak *material handling* lebih efisien dibanding menggunakan metode *systematic layout planning*. Hasil usulan tata letak metode *blocplan* memiliki total penurunan jarak perpindahan lebih kecil sebesar 60,73 m dengan peningkatan efisiensi sebesar 42 % serta memperbaiki aliran proses produksi pada tata letak awal. Maka dari itu usulan tata letak dari metode *blocplan* akan digunakan sebagai usulan alternatif tata letak kepada CV. NTY.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Bagian ini menyatakan ucapan terima kasih kepada pihak yang berperan dalam pelaksanaan kegiatan penelitian,

1. Atikha Sidhi Cahyana, ST., MT., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dengan penuh keikhlasan dan kesabaran selama proses penelitian ini.
2. Seluruh Staff CV. NTY, yang telah memberikan izin penelitian dan membantu kelancaran penelitian ini.

#### REFERENSI

- [1] I. Rahayu, *Praktis Belajar Kimia*. 2007.
- [2] F. Nurhidayat, "Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Lantai Produksi Dengan Metode *Systematic Layout Planning* (SLP) di PT DSS," vol. 5, no. 80, pp. 9–16, 2021.
- [3] E. Hartari and D. Herwanto, "Perancangan Tata Letak Stasiun Kerja dengan Menggunakan Metode *Systematic Layout Planning Work Station Layout Design Using the Systematic Layout Planning Method*," vol. 5, no. 2, pp. 118–125, 2021.
- [4] N. M. Iskandar, "Perancangan Tata Letak Fasilitas Ulang (Relayout) Untuk Produksi Truk Di Gedung *Commercial Vehicle* (CV) Pt. Mercedes- Benz," vol. XI, no. 1, pp. 66–75, 2017.
- [5] M. Anik and A. D. W. I. Wibowo, "Mengurangi Ongkos *Material Handling* Melalui Perbaikan *Layout* Menggunakan *Systematic Layout Planning* (SLP) *Reduce Material Handling Cost Through Improvement*," pp. 40–47, 2020.
- [6] A. D. Budianto and A. S. Cahyana, "Re-layout tata letak fasilitas produksi imitasi pvc dengan menggunakan metode *systematic layout planning dan blocplan 1,2*," no. 2, pp. 23–32, 2021.
- [7] F. T. Kebela, B. Suhardi, and C. N. Rosyidi, "Perbaikan Tata Letak Fasilitas Produksi Incoming Material Menggunakan *Systematic Layout Planning* di PT. Pan Brothers Tbk Boyolali," *Performa Media Ilm. Tek. Ind.*, vol. 19, no. 1, pp. 77–84, 2020, doi: 10.20961/performa.19.1.40093.
- [8] F. L. Camerawati and H. Handoyo, "Gudang Bahan Baku Dengan Metode *Systematic Layout Planning* (SLP)," vol. 02, no. 03, pp. 59–70, 2021.
- [9] A. Y. Pratama and A. Arista, "Perancangan Ulang *Layout* Proses Produksi Pada PT XYZ," vol. 03, 2021.
- [10] R. K. Abdurrahmad. Muhammad Milzam, "Rancang Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi untuk Efisiensi Produksi Kopi di PT Sinar Mayang Lestari Menggunakan Metode *Systematic Layout Planning dan Software Blocplan*," vol. 32, no. 2, pp. 146–157, 2021.