

PERANCANGAN USULAN TATA LETAK FASILITAS PABRIK DI PT. XYZ

Sugeng Riadi¹,
Rizki Prakasa Hasibuan²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

email: pb170410051@upbatam.ac.id

ABSTRACT

A good layout ensures efficient material flow, short material transfer distances and minimal material handling costs so operators can work optimally. To deliver goods to the Shifting Lever line which is 23 meters away and takes 53 seconds and must pass through several departments that should not be related to material handling. The current layout is not good because the distance between the storage room and the production area is too far apart and results in a lot of wasted time delivering goods and even longer waiting times. Activity Relationship Chart (ARC) will be used in planning the linkages between each group of interrelated activities. And combined with the method for the Blocplan Algorithm to calculate the degree of closeness between each department. The total material handling displacement distance is calculated as 48,815 meters per month and 585,780 meters per year and causes a total OMH cost of IDR 12,545,455 per month and IDR 150,545,460 per year. and incur OMH costs of IDR 8,828,413 per month and IDR 105,940,956 per year so that the new layout analysis reduces the material handling mileage by 173,547 meters per year and OMH by IDR 44,604,504 per year, or 29.6% per year.

Keywords: Activity Relationship Chart, Algoritma Blocplan, From-To Chart, Material Handling

PENDAHULUAN

Perkembangan Industri khususnya di Batam sekarang mengalami peningkatan yang cukup signifikan di dukung dengan teknologi saat ini. Perusahaan harus memiliki strategi yang lenih baik lagi karena semakin banyak permintaan konsumen, maka perusahaan baru akan muncul untuk memenuhi permintaan konsumen. (HASIBUAN & KUSRINI, 2020)

Membuat produk dengan kualitas baik dan meminimalisir biaya juga harus di lakukan oleh perusahaan dengan cara memperbaiki kualitas mesin, material handling dan tata letak fasilitas perusahaan. (Lesmana & Silalahi, 2020)

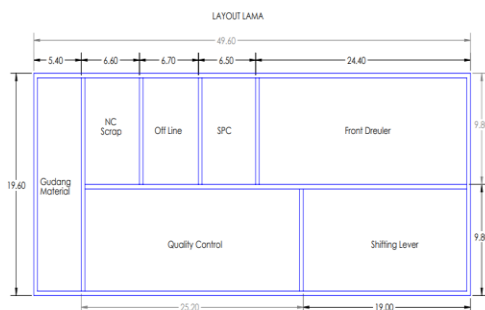
Tata letak yang baik memastikan aliran material yang efisien, jarak transfer material yang pendek, dan biaya penanganan barang yang minimal sehingga operator dapat bekerja secara optimal. Penataan pabrik memungkinkan untuk meningkatkan efisiensi dan kinerja produksi yang direncanakan dapat dicapai pada tingkat biaya yang paling menguntungkan. (Safitri et al., 2018)

PT. XYZ merupakan suatu perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur yaitu alat yang membantu perpindahan rantai sepeda. Perusahaan ini merupakan cabang dari PT SHIMANO BATAM yang merupakan salah satu PT Terbesar di Batam. Tipe

produk yang di kerjakan di perusahaan ini antara Lain *front derailleur* (FD) dan *Shifting Lever* (SL). Karena perusahaan ini menggunakan aliran produksi *Flow Shop* maka pengaturan penempatan posisi produksi di tempatkan berurutan sesuai dengan alur proses produksi. Harus di perhatikan tata letak produksinya agar produksi berjalan lancar dan tidak memakan waktu berlebih.

Pada *layout* awal yang digunakan saat ini, kedekatan satu departemen dengan departemen lain masih belum dimanfaatkan dengan baik, karena terlihat pada departemen Gudang material berjauhan dengan *Shifting lever* dan harus melewati *Quality Control*, *Spc* dan *NC scrap* yang tidak berkaitan langsung dengan Gudang Material.

Ketidakteraturan *layout* saat ini berdampak pada aliran material yang tidak baik dan meningkatkan biaya material dalam proses produksi, sehingga perlu dilakukan perancangan *layout* yang baru agar aliran *material handling* diatur kembali sesuai dengan aliran produksi



Gambar 1. Layout awal
(Sumber: Data Penelitian, 2022)

KAJIAN TEORI

2.1 Perancangan Tata Letak Pabrik

Tata letak fasilitas bisa diartikan sebagai sekumpulan elemen fisik yang disusun menurut aturan atau logika

tertentu. Tata letak merupakan bagian dari penataan ruang yang lebih menitikberatkan pada penataan unsur-unsur fisik. Elemen fisik dapat berupa mesin, perkakas, meja, bangunan, dll. Aturan atau logika pengaturan dapat berupa ketetapan fungsi tujuan misalnya total jarak atau total biaya pengangkutan material. (Daya et al., 2019)

Dengan memperbaiki tata letak tempat kerja, nilai tambah dicapai dalam proses produksi. Penempatan *workstation* erat kaitannya dengan perubahan lokasi masuk dan keluar. Saat terjadi perubahan bentuk bangunan, pembangunan konstruksi maka rancangan tata letak baru merupakan hal terpenting untuk membawa nilai tambah dari tata letak tersebut. (Iskandar & Fahin, 2017)

2.2 Oprasi Process Chart

Oprasi Process Chart (OPC) adalah diagram yang menggambarkan dan menjelaskan urutan operasi dalam pengolahan suatu produk dari bahan baku menjadi produk setengah jadi dan bahan jadi.

2.3 Pengukuran jarak

Mengenai teknik pengukuran jarak, ada beberapa rumus dan metode untuk menghitung jarak dari area pertama ke area berikutnya, menyesuaikan metode tersebut dengan masalah penataan dan pengukuran sehingga memberikan hasil yang terbaik. serta ukuran jarak dan rumus yang biasa digunakan dalam pengukuran jarak. (Pratiwi et al., 2012)

1. Rectilinie

*Rectilini*er juga dikenal sebagai *Manhattan*, adalah rumus yang umum digunakan karena dalam perhitungan yang mudah dipahami dan banyak kasus dapat diselesaikan dengan rumus garis lurus, perhitungan yang dibuat dalam

rumus lurus hanya mengukur tegak lurus setiap ruang yang diukur.

$$d_{ij} = [(x_i - x_j) + (y_i - y_j)]$$

2.4 From to Chart

From to chart (FTC) umumnya juga disebut dengan *trip frequency chart* atau *travel chart* merupakan suatu teknik konvensional yang umum di gunakan untuk perencanaan tata letak pabrik serta pemidahan material dalam suatu proses produksi, teknik ini sangat berguna dalam kondisi dimana banyak material yang mengalir melalui suatu area seperti job shop, bengkel mesin, kantor. (Islaha & Cahyana, 2017)

2.5 Activity Relationship Chart (ARC)

Activity Relationship Chart (ARC) atau derajat hubungan keterkaitan adalah sebuah teknik atau metode yang merencanakan keterkaitan antar stasiun kerja dengan stasiun kerja lain berdasarkan derajat hubungan kegiatan yang di nyatakan penilaian dengan menggunakan huruf dan angka yang menunjukkan alasan untuk jawaban tersebut (Safitri et al., 2018)

2.6 Blocplan

Algoritma Blocplan dipilih untuk menentukan alternative layout usulan. konsep algoritma Bloc Plan adalah merancang *layout* dengan cara mengatur posisi fasilitas yang ada secara acak, dan kemudian menampilkan hasilnya disertai dengan hasil perhitungan nilai adjacency score (nilai kedekatan antar fasilitas), R-score (efisiensi tata letak), dan rel-dist score (total jarak tempuh). (Imam et al., 2022)

2.7 Material Handling

Material Handling adalah bagian produksi yang tak terhindarkan. Penanganan material adalah pemindahan material dari satu tempat ke tempat lain. Penyimpanan dan pengelolaan material juga merupakan

bagian dari seni penanganan material, yang ditemukan dimana-mana. (Imdam & Rizki, 2017)

Untuk menghitung biaya penanganan bahan bisa dihitung dengan menggunakan rumus:

$$OMH \text{ PerMeter} = \frac{\sum BOMH}{\sum TJMH}$$

Dimana: B O M H = Biaya Oprasional Material Handling

T J M H = Total

Jarak Material Handling

Total OMH = A × B × D

Dengan : A = Jarak

B = Frekuensi

D = Biaya Material Handling

PerMeter

METODE PENELITIAN

Penelitian ini di lakukan di perusahaan PT. XYZ dan data yang di kumpulkan berupa luas lahan, aliran produksi dan proses produksi.

Untuk menganalisi data digunakan beberapa teknik di antaranya yaitu teknik *From to Chart*, *Activity Relationship Chart* (ARC) yang diterapkan pada algoritma Blocplan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Penentuan Panjang Jalur Matrial Handling Dari tata letak Awal

Mengukur tiap departemen menggunakan sistem jarak siku yaitu jarak yang diukur antar titik tengah departemen satu dengan departemen yang lain, tiap departemen dicari titik tengahnya yaitu O dari x dan y.

Rumus rectiliner yaitu:

$$d_{ij} = [(x_i - x_j)] + [(y_i - y_j)]$$

2. *From to chart*

Membuat tabel hasil dari perhitungan rumus *rectiliner* pengukuran jarak antar departemen ke dalam table *from to chart*.

3. *Activity Relationship Chart* (ARC)

Aliran material dari proses produksi diukur secara kualitatif dengan kepadatan

hubungan antara masing-masing departemen. Nilai kedekatan disimbolkan dengan huruf A, E, I, O, U, X dan alasan kedekatan status tersebut disimpan untuk menghitung nilai kedekatan setiap objek yang akan disisipkan nantinya dengan algoritma Blocplan.

4. *Blocplan*

Setelah mendapatkan jika data *from to chat telah* di dapatkan maka selanjutnya masuk ke dalam perhitungan algoritma diagram blokplan dengan Langkah-langkah pengolahan data sebagai berikut.

1. Meng *input* nama tiap departemen
2. Meng *input* nama beserta luas ruangnya
3. Meng *input* diagram hubungan

- antar aktivitas
4. Meng *input* nilai dari diagram hubungan antar aktivitas
 5. Memilih alternatif yang memiliki nilai r-score terkecil
 6. Merancang *layout* usulan dengan *software BlocPlan*
 7. Menghitung jarak dan ongkos *material handling*
5. Ongkos Matrial *Handling Layout* Awal Dan Baru

Setelah tata letak terbaik tercapai, biaya penanganan material dari proses produksi dapat dihitung untuk menentukan biaya dengan rumus:

$$OMH \text{ Per Meter} = \frac{\sum BOMH}{\sum TJMH}$$

$$\text{Total } 0MH = (A) \times (B) \times (D)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Luas awal lantai departemen
Ukuran awal di dapatkan menggundakan data perusahaan yang terbagi beberapa departemen

Dan didapatkan ukuran luas tiap departemen sebagai berikut :

Tabel 1. Luas perdepartemen Layout Awal

No	Nama Departemen	Kode	Panjang (m)	Lebar (m)	Luas (m ²)
1	Gudang Matrial	A	5,4	19,6	105,84
2	<i>Shifting Lever</i>	B	19	9,8	186,2
3	<i>Front Dreuler</i>	C	24,4	9,8	239,12
4	Off Line	D	6,7	9,8	65,66
5	SPC	E	6,5	9,8	63,7
6	<i>NC Scrap</i>	F	6,6	9,8	64,68
7	<i>Quality Control</i>	G	25,2	9,8	246,96

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

2. titik kordinat layout awal kordinat awal setiap departemen sebagai berikut :
dari

Tabel 1. Titik Koordinat Layout Awal

No	Nama Departemen	Kordinat x (m)	Kordinat y (m)
1	Gudang Matrial	2,7	9,8
2	<i>Shifting Lever</i>	40,1	4,9

3	<i>Front Dreuler</i>	37,4	14,7
4	<i>Off Line</i>	15,35	14,7
5	<i>SPC</i>	21,95	14,7
6	<i>NC Scrap</i>	8,7	14,7
7	<i>Quality Control</i>	28,1	4,9

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

3. Ongkos Material Handling

Biaya yang di keluarkan perusahaan untuk membayar gaji karyawan per hari adalah Rp 199.350 per hari dan jika di jumlahkan perbulan senilai Rp 4.186.359 perbulan setara dengan umk batam pada

tahun 2022. Frekuensi pergerakan barang dengan bantuan orang (dengan tangan). Material handler membawa barang dari gudang material ke tempat kerja berikutnya dari hari Senin sampai Jumat dengan 2 shift atau 16 jam kerja

Tabel 2. Pemindahan Barang Dalam 8 Jam Kerja

No	Stasiun Kerja Dari	Stasiun Kerja Ke	Frekuensi perhari (kali)	Frekuensi perbulan (kali)
1	Gudang material (A)	<i>Shifting lever</i> (B)	16	320
2	Gudang material (A)	<i>Front dreuler</i> (C)	16	320
3	Gudang material (A)	<i>Off Line</i> (D)	16	320
4	<i>Shifting lever</i> (B)	<i>SPC</i> (E)	3	60
5	<i>Shifting lever</i> (B)	<i>NC Scrap</i> (F)	1	20
6	<i>Shifting lever</i> (B)	<i>Quality Control</i> (G)	8	160
7	<i>Front dreuler</i> (C)	<i>Off Line</i> (D)	16	320
8	<i>Front dreuler</i> (C)	<i>SPC</i> (E)	3	60
9	<i>Front dreuler</i> (C)	<i>NC Scrap</i> (F)	1	20
10	<i>Front dreuler</i> (C)	<i>Quality Control</i> (G)	8	160
11	<i>SPC</i> (E)	<i>Quality Control</i> (G)	3	60
TOTAL			91	1820

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

Jumlah frekuensi perpindahan yang dilakukan *shift* I dan II selama 1 bulan adalah sebanyak 1820 kali/bulan.

4. Ukuran Jarak Layout Awal

Setelah didapatkan *koordinat* masing-masing departemen selanjutnya dihitung jarak antara departemen awal ke departemen berikutnya dengan

menggunakan rumus *rectalinier* $d_{ij} = [(x_i - x_j)] + [(y_i - y_j)]$.

Setelah di dapatkan perhitungan jarak antar departemen makan hasil perhitungan dapat di susun menggunakan tabel from to chart.



Terbit online pada laman web jurnal : <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejournal>

Jurnal Comasie
ISSN (Online) 2715-6265



Tabel 4. From to Chart ukuran jarak stasiun kerja

FROM	TO	Departemen						
		Gudang Material (A)	Shifting lever (B)	Front Dreuler (C)	Off Line (D)	SPC (E)	NC Scrap (F)	Quality Control (G)
Gudang Material (A)			42,3	39,6	17,55			
Shifting lever(B)						27,95	41,2	12
Front Dreuler(C)					22,05	15,45	28,7	19,1
Off Line (D)								
SPC (E)								15,95
NC Scrap(F)								
Quality Control (G)								

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

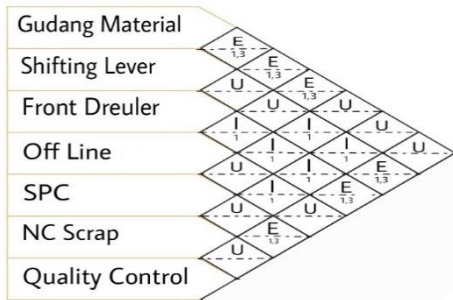
Tabel 5. Ukuran Jarak Layout Awal

No	Stasiun Kerja Dari	Stasiun Kerja Ke	Jarak (m)
1	Gudang material (A)	Shifting lever (B)	42,3
2	Gudang material (A)	Front dreuler (C)	39,6
3	Gudang material (A)	Off Line (D)	17,55
4	Shifting lever (B)	SPC (E)	27,95
5	Shifting lever (B)	NC Scrap (F)	41,2
6	Shifting lever (B)	Quality Control (G)	12
7	Front dreuler (C)	Off Line (D)	22,05
8	Front dreuler (C)	SPC (E)	15,45
9	Front dreuler (C)	NC Scrap (F)	28,7
10	Front dreuler (C)	Quality Control (G)	19,1
11	SPC (E)	Quality Control (G)	15,95
TOTAL			281,85

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

5. Activity Relation Chart (ARC)

Pada langkah selanjutnya, jarak ke masing-masing departemen dihitung secara kualitatif atau menurut pendekatan ARC dengan menggunakan informasi aliran proses material segi empat, dengan mempertimbangkan aspek hubungan antara aliran material, peralatan yang digunakan, manusia, informasi dan lingkungan.



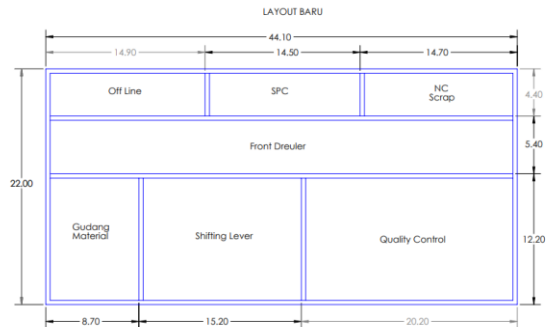
Gambar 2. Activity Relationship Chart (Sumber: Data Penelitian, 2022)

6. blocplan

Memasukkan data ke dalam aplikasi blocplan yaitu nama departemen, ukuran departemen, dan hasil analisis kedekatan metode ARC. Saat memproses data *blocplan*, skema dicari secara sistematis hingga lima perbandingan alternatif untuk

menemukan pengaturan terbaik yang terbaik.

Hasil akhir algoritma Blocplan secara otomatis dengan 5 alternatif perbandingan, sehingga hasil tata letak terbaik berada pada tata letak ke-4. Jika kedekatan data (adj-scor) 4, efisiensi (rel-dist) adalah 1 dan (score) adalah 1, yang berarti semakin rendah score, semakin



baik susunan tata letak yang digunakan.

Gambar 3. Layout Baru

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

7. Luas perdepartemen layout Baru

Tata letak yang dipilih dari algoritma Blocplan memberikan area kerja terbaik saat memperbaiki tata letak proses produksi aliran material persegi menurut departemen. Dan didapatkan ukuran luas tiap departemen sebagai berikut :

Tabel 6. Luas Lantai Stasiun Kerja

No	Nama Departemen	Kode	Panjang (m)	Lebar (m)	Luas (m ²)
1	Gudang Matrial	A	8,7	12,2	106,14
2	Quality Control	B	20,2	12,2	246,44
3	NC Scrap	C	14,7	4,4	64,68
4	Off Line	D	14,9	4,4	65,56
5	SPC	E	14,5	4,4	63,8
6	Front Dreuler	F	44,1	5,4	238,14
7	Shifting Lever	G	15,2	12,2	185,44

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

8. Titik Koordinat Layout Baru

Jarak antar departemen dapat diukur dengan metode garis lurus, yaitu dengan menggambar bentuk sempurna pabrik dan bangunannya 1 m dari setiap kotak menggunakan kertas A4 dan menentukan koordinat masing-masing stasiun kerja,

titik pusat setiap departemen ditemukan, yaitu (0,0) pada x dan y setelah menggambar kertas yang digunakan adalah 942,4 cm² dan luas perusahaan adalah 9.424.000 cm², jadi referensi Skala yang diperoleh adalah 1:10.000, dan koordinat pabrik dari setiap departemen sebagai berikut :

Tabel 7. Titik Koordinat Layout Baru

No	Nama Departemen	Kordinat x (m)	Kordinat y (m)
1	Gudang Matrial	4,33	6,11
2	<i>Shifting Lever</i>	16,27	6,11
3	<i>Front Dreuler</i>	22,05	14,94
4	Off Line	7,24	19,85
5	SPC	21,94	19,85
6	NC Scrap	36,86	19,85
7	<i>Quality Control</i>	33,99	6,11

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

9. Ukuran Jarak Layout Baru

Setelah didapatkan *koordinat* masing-masing departemen selanjutnya dihitung jarak antara departemen awal ke departemen berikutnya

dengan menggunakan rumus *rectalinier* $d_{ij} = [(x_i - x_j)] + [(y_i - y_j)]$. Setelah di dapatkan perhitungan jarak antar departemen makan hasil perhitungan dapat di susun menggunakan tabel from to chart.

Tabel 8. From to Chart Ukuran Jarak Stasiun Kerja Layout Baru

FROM	TO	Departemen						
		Gudang Material (A)	<i>Shifting lever</i> (B)	<i>Front Dreuler</i> (C)	Off Line (D)	SPC (E)	NC Scrap (F)	<i>Quality Control</i> (G)
Gudang Material (A)			11,94	26,55	16,65			
<i>Shifting lever</i> (B)						19,41	34,33	17,72
<i>Front Dreuler</i> (C)					20,17	5,02	19,72	20,77
Off Line (D)								
SPC (E)								25,79

NC Scrap(F)

Quality Control (G)

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

Tabel 9. Ukuran Jarak Layout Baru

No	Stasiun Kerja Dari	Stasiun Kerja Ke	Jarak (m)
1	Gudang material (A)	Shifting lever (B)	11,94
2	Gudang material (A)	Front dreuler (C)	26,55
3	Gudang material (A)	Off Line (D)	16,65
4	Shifting lever (B)	SPC (E)	19,41
5	Shifting lever (B)	NC Scrap (F)	34,33
6	Shifting lever (B)	Quality Control (G)	17,72
7	Front dreuler (C)	Off Line (D)	20,17
8	Front dreuler (C)	SPC (E)	5,02
9	Front dreuler (C)	NC Scrap (F)	19,72
10	Front dreuler (C)	Quality Control (G)	20,77
11	SPC (E)	Quality Control (G)	25,79
TOTAL			218,07

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

10. Ongkos Material Handling Layout Awal

Biaya yang di keluarkan perusahaan untuk membayar gaji karyawan per hari adalah Rp 199.350 per hari dan jika di jumlahkan perbulan senilai Rp 4.186.359 perbulan setara dengan umk Batam pada tahun 2022. karena ada 3 pekerja dalam material handling, biaya material handling untuk 3 pekerja adalah Rp 12.559.077 dan mendapatkan biaya material *handling* pada *layout* awal dengan rumus OMH.

Untuk menentukan jarak total yang ditempuh dalam material handling, jarak tersebut dikalikan dengan frekuensi perpindahan sehingga diperoleh total jarak 48.815 meter perbulan.

$$\text{Ongkos Material Handling per meter} = \frac{\sum BOM}{\sum TJMH}$$

$$\text{Ongkos Material Handling per meter} = \frac{\text{Rp.12.559.077}}{48.815 \text{ m}} = \text{Rp 257/m}$$

Kemudian hitung biaya material handling bulanan dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Total OMH} = (A) \times (B) \times (D)$$

Dimana: A = Jarak

B = Frekuensi

D = Ongkos Material *Handling*

Per Meter

Tabel 10. Ongkos Material Handling Dalam 1 Bulan layout Awal

No	Dari	Ke	Jarak (m)	Frekuensi (Kali)	Total Jarak Tempuh (m)	OMH/m (Rp)	Total OMH/ Bulan (Rp)
			[a]	[b]	[c]=[a].[b]	[d]	[e]=[c].[d]
1	A	B	42,30	320	13.536	257	3.478.752
2	A	C	39,60	320	12.672	257	3.256.704
3	A	D	17,55	320	5.616	257	1.443.312
4	B	E	27,95	60	1.677	257	430.989
5	B	F	41,20	20	824	257	211.768
6	B	G	12	160	1.920	257	493.440
7	C	D	22,05	320	7.056	257	1.813.392
8	C	E	15,45	60	927	257	238.239
9	C	F	28,70	20	574	257	147.518
10	C	G	19,10	160	3.056	257	785.392
11	E	G	15,95	60	957	257	245.949
TOTAL			281,85	1820	48.815	2.827	12.545.455

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

Didapatkan biaya material handling untuk layout awal selama 1 bulan adalah Rp 12.545.455
11. Ongkos Material Handling Layout Baru

Menghitung biaya material handling layout baru menggunakan informasi biaya material handling per meter dari layout lama, yaitu RpRp 257/m.

Tabel 11. Ongkos Material Handling Dalam 1 Bulan layout Baru

No	Dari	Ke	Jarak (m)	Frekuensi (Kali)	Total Jarak Tempuh (m)	OMH/m (Rp)	Total OMH/ Bulan (Rp)
			[a]	[b]	[c]=[a].[b]	[d]	[e]=[c].[d]
1	A	B	11,94	320	3.820,8	257	981.945,6
2	A	C	26,55	320	8.496	257	2.183.472

3	A	D	16,65	320	5.328	257	1.369.296
4	B	E	19,41	60	1.164,6	257	299.302,2
5	B	F	34,33	20	686,6	257	176.456,2
6	B	G	17,72	160	2.835,2	257	728.646,4
7	C	D	20,17	320	6.454,4	257	1.658.781
8	C	E	5,02	60	301,2	257	77.408,4
9	C	F	19,72	20	394,4	257	101.360,8
10	C	G	20,77	160	3.323,2	257	854.062,4
11	E	G	25,79	60	1.547,4	257	397.681,8
TOTAL			281,85	1820	48.815	2.827	8.828.413

(Sumber: Data Penelitian, 2022)

SIMPULAN DAN SARAN

Setelah melakukan penelitian di PT. XYZ dapat diambil kesimpulan bahwa:

Dari hasil analisis metode From to Chart, Activity Relationship Chart, dan di kombinasikan dengan Algoritma Blocplan maka di ambil kesimpulan, metode ini menghasilkan tata letak fasilitas yang lebih baik dari tata letak PT. XYZ yang di gunakan saat ini karena dengan tata letak baru perpindahan material menjadi lebih sedikit dari tataletak yang lama, tata letak baru menurunkan jarak perpindahan material handling sebesar 173.547 meter pertahun dan OMH sebesar Rp 44.604.504 per tahun, atau sebesar 29,6% pertahun.

DAFTAR PUSTAKA

Daya, M. A., Sitania, F. D., & Profita, A. (2019). Perancangan Ulang (re-layout) tata letak fasilitas produksi dengan metode blocplan (studi kasus: ukm roti rizki, Bontang). *PERFORMA Media Ilmiah Teknik Industri*, 17(2), 140–145. <https://doi.org/10.20961/performa.17.2.29664>

HASIBUAN, R. P., & KUSRINI, E. (2020). Model Design Supplier Relationship

Performance Measurement. *The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences*, 19(2012), 11–22.

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/epess/issue/58175/839319#author1661469>

Imam, H., Sahriyanto, F., Hanun, I. A., Jauhari, A., Rosyidi, C. N., Raffly, M., Wicaksono, W., Sausan, P., Hanifah, K., Laksono, W., Retno, D., Damayanti, W., Jurusan,), & Industri, T. (2022). Perbaikan Tata Letak Fasilitas Produksi Pabrik Garmen CV PT. XYZ dengan Metode Blocplan. *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC 2022*, 1–9.

Imdam, I. A., & Rizki, A. F. (2017). Modifikasi Material Handling untuk Mengurangi Defect dan Lead Time pada Lini Pengecatan dalam Rangka Menerapkan Lean Six Sigma. *Prosiding SAINTIKS FTIK UNIKOM*, 43–50. <https://repository.unikom.ac.id/id/eprint/54702>

Iskandar, N. M., & Fahin, I. S. (2017). Perancangan Tata Letak Fasilitas Ulang (Relayout) Untuk Produksi

- Truk Di Gedung Commercial Vehicle (Cv) Pt. Mercedes-Benz Indonesia. *Jurnal PASTI*, 11(1), 66–75.
- Islaha, A. F., & Cahyana, A. S. (2017). Upaya Peningkatan Produktivitas Dengan Meminimasi Waste Menggunakan From To Chart (FTC). *PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering)*, 1(2), 107–115.
<https://doi.org/10.21070/prozima.v1i2.1289>
- Lesmana, T., & Silalahi, M. (2020). Jurnal Comasie. *Comasie*, 3(3), 21–30.
- Pratiwi, I., Etika, M., & Abdul Aqil, W. (2012). Perancangan Tata Letak Fasilitas Di Insutri Tahu Menggunakan Blockplan. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 11(2), 102–112.
- Safitri, N. D., Ilmi, Z., & Amin, M. (2018). Analisis Perancangan Tataletak Fasilitas Produksi menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC). *Jurnal Manajemen*, 9(1), 38.
<https://doi.org/10.29264/jmmn.v9i1.2431>

Lesmana, T., & Silalahi, M. (2020). Jurnal

	<p>Biodata Penulis pertama, Sugeng riadi, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam</p>
	<p>Biodata Penulis kedua, Rizki Prakasa Hasibuan, merupakan dosen Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam</p>