

Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Pada Area Produksi Menggunakan Metode *From to Chart* (Studi Kasus: PT. Ibrahim Bin Manrapi)

Muhammad Ivan Yudha Rifdhani¹, Hidayat², Akhmad Wasiur Rizqi³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik, Indonesia

*Koresponden email: ivanyudha68@gmail.com¹, hidayat@umg.ac.id²

Diterima : 2 September 2023

Disetujui : 9 September 2023

Abstract

An industry, both in the help and assembling areas, unquestionably has a few offices to help its creation cycle. Office design connects with the area, format, floor plan, equipment, and exercises related with the work environment. Different sorts of data from research led by finishing direct discernments and assessments made by areas on organizations taking part in the assembling of woven sarong materials at PT. Ibrahim Bin Manrapi which is situated on Jl. Malik Ibrahim Gresik, 24-26. in view of the discoveries of the examination of PT. In terms of format prior to design planning, PT. Ibrahim Bin Manrapi 's container is that there are still many areas that are not utilized to their full potential, and there are still many distances between offices that must be expanded as much as possible. From the technique for making the stream before the platform, there is a material conveyance distance of 102 m. Given the effect of information the board from the issues seen by PT. Ibrahim Bin Manrapi saw a lack in the plan so the gathering cycle went poorly and the conveyed item couldn't be anticipated to be great. This course of action should be possible by arranging the arrangement of the assembling office utilizing the From To Chart (FTC) procedure to restrict forward and backward during the assembling cooperation (Backtracking).

Keywords : *facility layout, from to chart (FTC), forward & backward analysis*

Abstrak

Sebuah industri, baik di bidang jasa maupun manufaktur, tentunya memiliki beberapa fasilitas untuk membantu siklus produksinya. Format kantor berhubungan dengan area, tata letak, denah, perangkat keras, dan aktivitas yang berhubungan dengan tempat kerja. Berbagai macam informasi dari penelitian yang dilakukan melalui melengkapi persepsi langsung dan perkiraan yang dilakukan daerah-daerah pada perusahaan-perusahaan yang ikut serta dalam pembuatan bahan sarung tenun di PT. Ibrahim Bin Manrapi yang terletak di Jl. Malik Ibrahim Gresik, 24–26. Berdasarkan temuan analisis PT. Ibrahim Bin Manrapi dari segi format sebelum perencanaan desain adalah masih banyak area yang tidak dimanfaatkan sebagaimana mestinya, dan masih banyak jarak antar kantor yang tetap harus diperluas sebaik-baiknya. Dari metode pembuatan aliran sebelum tumpuan, terdapat jarak penyampaian material sebesar 102 m. Mengingat dampak dari pengurusan data dari permasalahan yang dilihat oleh PT. Ibrahim Bin Manrapi melihat adanya kekurangan pada desain penataan sehingga siklus perakitan tidak berjalan dengan baik dan produk yang disampaikan tidak bisa diharapkan bagus. Penataan ini dapat dilakukan dengan merencanakan format kantor pembuatan dengan menggunakan teknik *From to Chart* (FTC) untuk membatasi kesana kemari selama interaksi pembuatan (*Backtracking*).

Kata kunci : *tata letak fasilitas, from to chart (FTC), analisis forward & backward*

1. Pendahuluan

Sebuah industri, baik di bidang jasa atau manufaktur, pasti memiliki beberapa kantor untuk membantu siklus produksinya. Format kantor berhubungan dengan luas, tata letak, rencana, peralatan, dan kegiatan yang berhubungan dengan tempat kerja. Format kantor yang keliru dapat mempengaruhi perkembangan material, barang, dan pekerjaan [1]. Wilayah merupakan suatu hal yang patut diperhatikan dalam perencanaan atau pengorganisasian desain suatu kantor [2]. Selain itu, rencana permainan mesin/kantor dan tindakan divisi dalam bisnis juga persuasif dalam menentukan format yang efektif [3]. Konfigurasi format yang bagus dapat membatasi *back-following* pekerjaan dan jarak pengembangan material dalam siklus pembuatan di suatu industri [4]. Konfigurasi format diselesaikan sebagai upaya untuk mengurangi biaya sesuai dengan berkurangnya jarak pengembangan material [5].

Perseroan terbatas PT. Ibrahim Bin Manrapi adalah sebuah perusahaan pribumi yang terletak di Jl. Malik Ibrahim, No. 24 – 26, Gresik yang memproduksi sarung sutera samarinda dan sarung mesres, berdiri sejak tahun 1963. Usaha yang dilakukan oleh organisasi ini adalah usaha sarung dengan menggunakan Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM) dengan rata-rata kecepatan produksi 514 lembar setiap bulannya atau 6.170 lembar setiap tahunnya.

PT. Ibrahim Bin Manrapi sendiri memiliki luas 19,5 x 29 m ini memiliki permasalahan dalam penataan fasilitasnya yang kurang tertata, akibatnya fasilitas yang tersedia diletakkan di sembarang tempat tanpa adanya pertimbangan terlebih dahulu sehingga berdampak pada penjualan kurang maksimal dan laju produksi pada perusahaan tersebut.

Tata letak fasilitas adalah suatu kemampuan atau strategi untuk mengkaji, merencanakan suatu kantor tanpa henti dengan mempertimbangkan jalannya tindakan fisik atau mesin kantor, pengembangan material, administrator dan aliran data untuk mencapai pelaksanaan yang ideal [6].

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Teori Tata Letak Fasilitas

Tata letak fasilitas adalah penyusunan alur atau aliran bagian-bagian suatu produk (produk dan administrasi) secara terkoordinasi dalam suatu sistem kerja (fabrikasi atau berpotensi non-fabrikasi) untuk mendapatkan keterkaitan yang terbaik dan efisien antara pekerja, material, mesin dan perlengkapan dan perawatan serta pemindahan material, barang setengah jadi, dimulai dari satu bagian lalu ke bagian berikutnya [7].

Konfigurasi *Office* adalah salah satu strategi yang dapat memengaruhi batas pembuatan organisasi. Dengan asumsi konfigurasi kantor diabaikan, risikonya dapat berakibat fatal terhadap desain aliran material yang tidak menguntungkan dan pengembangan material, perangkat keras, dan pekerjaan yang cukup besar, yang menyebabkan kemunduran dalam pengenalan produk dan meningkatkan biaya pembuatan[8].

2.2 From to Chart (FTC)

Teknik tradisional yang dikenal sebagai FTC atau *From to Chart*, atau disebut garis perjalanan, biasanya digunakan dalam pengaturan lini produksi dan pemeliharaan material selama siklus pembuatan. *From To Chart* sangat penting ketika ada banyak perbaikan material dalam suatu ruang[9]. *From To Chart* pada dasarnya adalah perubahan grafik jarak tempuh yang biasanya ditemukan pada peta perjalanan[10]. Angka-angka pada *From To Chart* akan menunjukkan total tumpukan tumpukan yang dipindahkan, volume atau gabungan ketiganya. Garis besar *From to Chart* dibedakan menjadi 3, yaitu: Frekuensi, arus masuk dari grafik, dan arus keluar dari grafik[11].

2.3 Langkah utama pada Perancangan Tata Letak Fasilitas

Untuk situasi ini, pembenahan desain kantor pabrik mencakup tiga kemajuan utama[12]. Keadaan format jalur produksi yang ditampilkan saat ini ditampilkan pada tahap utama, pengaturan relai pada tahap berikutnya, dan pelaksanaan relai pada tahap ketiga. Tiga tahap dasar dalam pembangunan kembali kantor pabrik pengolahan akan dibahas di bawah ini[13].

2.3.1. Tahap permodelan kondisi *existing layout teaching factory*

Di tahap ini melakukan pengukuran pada beberapa hal guna memperoleh data yang dibutuhkan pada penelitian [14].

a. Pengukuran total luas area produksi pada *teaching factory*

Kegiatan ini diselesaikan untuk menentukan ukuran sebenarnya dari rantai produksi pabrik penanganan yang ditunjukkan untuk digunakan dalam tahap tindakan re-layout berikut yang berhubungan dengan penentuan konfigurasi aliran material, penentuan wilayah divisi, wilayah mesin dan wilayah hadiah untuk setiap kantor dan komponen lintasan.

b. Pengukuran dimensi tiap mesin yang terdapat pada setiap departemen di *teaching factory*

Kegiatan ini diselesaikan untuk memperoleh data berlapis untuk setiap mesin di setiap divisi yang akan digunakan untuk mendapatkan wilayah langsung dari setiap divisi di *teaching factory*.

c. Pengukuran area setiap departemen *existing* pada *teaching factory*

Alasan dilakukannya tindakan ini adalah untuk menghitung luas setiap divisi yang ada pada pabrik produksi dengan memasukkan komponen masing-masing mesin dan administrator sehingga diperoleh luas setiap divisi yang akan diberikan imbalan.

2.3.2 Tahap perencanaan *relayout*

Pada tahap ini melakukan beberapa perencanaan atau penentuan[15].

- a. Penentuan jenis tata letak fasilitas dari setiap departemen.
Penentuan jenis format kantor bertujuan untuk menentukan penempatan mesin-mesin dan urutan mesin-mesin pada setiap divisi dalam pabrik produksi, baik ditinjau dari desain produk maupun siklusnya, karena berbagai macam desain tersebut adalah demikian pula posisi dan tindakan mesin yang diselesaikan.
- b. Penentuan pola aliran bahan pada setiap departemen
Dalam sebuah pabrik pembuatan pameran, tentu saja terdapat aktivitas imajinatif dengan pergantian peristiwa yang bersifat material. Konfigurasi aliran berfungsi dengan kejelasan kreasi. Desain aliran ini memengaruhi rencana permainan permintaan dan posisi mesin di lantai pembuatan. Wilayah produksi mungkin berdampak pada pemilihan pola aliran ini.
- c. Penentuan wilayah departemen, wilayah mesin, dan imbalan.
Persyaratan untuk wilayah ini harus dipertimbangkan untuk segala jenis pergerakan di jalur produksi pendidikan. Kebebasan ruang antara mesin dan administrator, penimbunan barang dalam proses, dan cara yang paling umum untuk memindahkan serta menyimpan material merupakan hal mendasar sekaligus mengatur ruang yang diperlukan untuk aktivitas mesin dan peralatan produksi lainnya. Jalur (lorong) yang menghubungkan satu departemen dengan departemen lain dan berfungsi sebagai jalur utama serta untuk keperluan lain akan diberikan tunjangan.
- d. Penentuan dimensi jalan lintasan.
Persyaratan untuk wilayah ini harus dipertimbangkan untuk segala jenis pergerakan di jalur produksi pendidikan. Kebebasan ruang antara mesin dan administrator, penimbunan barang dalam proses, dan cara yang paling umum untuk memindahkan serta menyimpan material merupakan hal mendasar sekaligus mengatur ruang yang diperlukan untuk aktivitas mesin dan peralatan produksi lainnya. Jalur (lorong) yang menghubungkan satu departemen dengan departemen lain dan berfungsi sebagai jalur utama serta untuk keperluan lain akan diberikan tunjangan.
- e. Penataan letak fasilitas dengan pertimbangan K3 dan 5S.
Perencanaan relai *Teaching Factory* berupaya memperhatikan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) dengan menentukan jalur evakuasi.

2.3.3 Tahap realisasi relayout.

Tujuan tahap perencanaan *relayout* diwujudkan di *teaching factory* pada saat ini.

3. Metode Penelitian

Pengumpulan informasi dari penelitian dilakukan dengan melakukan koordinat persepsi dan estimasi pada bidang pembuatan usaha bahan pembuatan sarung tenun di PT. Ibrahim Bin Manrapi yang terletak di Jl. Malik Ibrahim Gresik, 24–26. Alat tulis dan alat ukur digunakan untuk penelitian dan pengukuran, dengan dibantu oleh dosen pembimbing lapangan. Informasi pokok yang dikumpulkan melalui estimasi langsung adalah informasi mengenai ukuran divisi setiap ruangan, desain wilayah pembuatan yang mendasarinya, dan pengaturan proses pembuatan antar divisi. Selain mengambil estimasi langsung, data yang sudah diperoleh akan dilakukan pengumpulan data secara manual yang sudah dirancang oleh para ahli yang terkait pada permasalahan yang sudah diamati dalam pengumpulan data sebelumnya dengan mempertimbangkan jurnal atau buku terkait pada topik yang sudah diteliti.

Pengolahan data yang dilakukan pertama kali adalah penggambaran layout awal pada area produksi yang sudah sesuai dengan pengukuran luas lantai pada area ruang produksi pengolahan sarung tenun berdasarkan pengukuran langsung di lokasi. Sebelum mengukur jarak pergerakan material, harus ditentukan koordinat masing-masing departemen. Kemudian dengan menggunakan perhitungan *From to Chart*, carilah hasil *backtracking* dengan menghitung perjalanan dari setiap departemen ke departemen lainnya.

4. Hasil Dan Pembahasan

Penelitiann ini dilaksanakan di PT. Ibrahim Bin Manrapi dengan mengukur luas area produksi. Berikut adalah desain awal PT. Ibrahim Bin Manrapi.



Gambar 1. Layout awal PT. Ibrahim Bin Manrapi

4.1 Mengidentifikasi Fasilitas/Mesin yang ada

Dalam pembuatan sarung tenun ada beberapa fasilitas dan mesin yang digunakan seperti yang dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Luas lantai operasi

Kode	Fasilitas/Mesin	Luas Area Operasi (m ²)
A	Gudang Bahan Baku	14
B	T. Pengelosan	4
C	T. Penggambaran Motif	13
D	T. Pemedangan Benang	13
E	Ruangan Pencelupan	45
F	Area Tenun	128
G	T. Penyekiran	63
H	Tempat penjemuran	40
I	Pemasangan Aksesoris	20
J	Gd. Bahan Jadi	30
K	Pengemasan	16
L	Quality Control	12

4.2 Mengidentifikasi Aliran Produksi Tiap Produk

Untuk produksi di PT. Ibrahim Bin Manrapi dalam aliran produksi pembuatannya mengalami proses yang serupa antara produk sarung tenun sutra, semi sutra, dan mesres:

Alur Produksi: A → B → D → C → E → H → G → F → L → I → K → J

Sebelum melakukan perhitungan menggunakan *From To Chart* (FTC), terlebih dahulu melakukan identifikasi aliran proses beserta jarak perpindahan material antar area produksi tiap-tiap departemen agar proses dalam penilaian tingkat keterkaitan menghasilkan nilai yang terbaik, Berikut **Tabel 2** adalah jarak untuk memindahkan wilayah penciptaan material.

Tabel 2. Jarak Perpindahan Material Area produksi

Dari		Ke		Jarak (m)
Area	Dep	Area	Dep	
Gd. Bahan Baku	A	T. Pengelosan	B	1
T. Pengelosan	B	T. Pemedangan	D	4
T. Pemedangan	D	T. Penggambaran	C	1
T. Penggambaran	C	R. Pewarnaan	E	4
R. Pewarnaan	E	T. Penjemuran	H	8
T. Penjemuran	H	T. Penyekiran	G	13

Dari		Ke		Jarak (m)
Area	Dep	Area	Dep	
T. Penyekiran	G	T. Penununan	F	1
T. Penununan	F	Q. Controll	L	19
Quality Controll	L	T. Pem. Aks	I	24
T. Pemasangan Aks	I	Packing	K	25
Packing	K	Gd. Bahan jadi	J	1
Total				102

4.3 From to Chart (FTC)

Setelah memperoleh aliran proses produksi setiap produk, selanjutnya akan dilakukan analisis tata letak dengan menganalisis hubungan jarak antar fasilitas/mesin dengan menggunakan *From to Chart* (FTC). Berikut **Tabel 3** perjalanan awal yang didapat dari aliran proses setiap produk.

Tabel 3. *From to Chart* awal

Ke	Dari												Jumlah	
	Gd. Bahan Baku (A)	Pengelasan (B)	Penggambaran (C)	Pemedangan (D)	Pencelupan (E)	Area Tenun (F)	Penyekiran (G)	penjemuran (H)	Pem. Aksesoris (I)	Gd. Bahan Jadi (J)	Pengemasan (K)	Quality Control (L)		
Gd. Bahan Baku (A)														0
Pengelasan (B)	1													1
Penggambaran (C)				1										1
Pemedangan (D)		4												4
Pencelupan (E)			4											4
Area Tenun (F)							1							1
Penyekiran (G)								13						13
penjemuran (H)					8									8
Pem. Aksesoris (I)												24		24
Gd. Bahan Jadi (J)											1			1
Pengemasan (K)									25					25
Quality Control (L)						19								19
Jumlah	1	4	4	1	8	19	1	13	25	0	1	24	1	101

Setelah melakukan pengisian tabel FTC selanjutnya adalah melakukan analisis *forward & backward* yang bertujuan untuk mengetahui efisiensi suatu lintasan produksi karena efisiensi lintasan produksi belum dikatakan bagus jika prosentasenya di bawah 75%.

4.4 Analisis Forwad & Backward

Terdapat 2 macam jarak untuk masing-masing sisi pembagiannya, yaitu struktur jarak maju miring dan struktur jarak terbalik sudut ke sudut. Sebuah garis kreasi tidak bisa dianggap bagus jika lebih menonjol dari 75%.

Tabel 4. *From to Chart* awal

Ke	Dari												Jumlah	
	Gd. Bahan Baku (A)	Pengelasan (B)	Penggambaran (C)	Pemedangan (D)	Pencelupan (E)	Area Tenun (F)	Penyekiran (G)	penjemuran (H)	Pem. Aksesoris (I)	Gd. Bahan Jadi (J)	Pengemasan (K)	Quality Control (L)		
Gd. Bahan Baku (A)														0
Pengelasan (B)	1													1
Penggambaran (C)				1										1
Pemedangan (D)		4												4
Pencelupan (E)			4											4
Area Tenun (F)							1							1
Penyekiran (G)								13						13
penjemuran (H)					8									8
Pem. Aksesoris (I)												24		24
Gd. Bahan Jadi (J)											1			1
Pengemasan (K)									25					25
Quality Control (L)						19								19
Jumlah	1	4	4	1	8	19	1	13	25	0	1	24	1	101

Analisis *forward & backward*: A → B → C → D → E → F → G → H → I → J → K → L

Forward:

1. $1 + 0 = 1$
2. $4 + 4 + 25 = 33$
3. $8 + 0 = 8$
4. $19 + 0 = 19$

$\% Forward = (61 : 101) \times 100\% = 60,39\%$

Backward:

1. $1 + 1 + 13 + 1 = 16$
2. $24 + 0 = 24$

$\% Backward = (40 : 101) \times 100\% = 39,60\%$

Karena nilai *Forward* masih dibawah 75% yaitu masih 60,78% maka masih perlu dilakukan perbaikan pada lintasan produksi.

Merubah aliran yang awalnya $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow I \rightarrow J \rightarrow K \rightarrow L$ menjadi $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow F \rightarrow H \rightarrow G \rightarrow E \rightarrow I \rightarrow L \rightarrow K \rightarrow J$

Tabel 5. From to Chart alternatif I

Ke	Dari											Jumlah	
	Gd. Bahan Baku (A)	Pengelasan (B)	Pemedangan (D)	Penggambaran (C)	Area Tenun (F)	penjemuran (H)	Penyekiran (G)	Pencelupan (E)	Pem. Aksesoris (I)	Quality Control (L)	Pengemasan (K)		Gd. Bahan Jadi (J)
Gd. Bahan Baku (A)													0
Pengelasan (B)	1												1
Pemedangan (D)		4											4
Penggambaran (C)			1										1
Area Tenun (F)							1						1
penjemuran (H)								8					8
Penyekiran (G)						13							13
Pencelupan (E)				4									4
Pem. Aksesoris (I)									24				24
Quality Control (L)					19					1			20
Pengemasan (K)									25				25
Gd. Bahan Jadi (J)													0
Jumlah	1	4	1	4	19	13	1	8	25	24	1	0	101

Analisis *forward & backward*: $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow F \rightarrow H \rightarrow G \rightarrow E \rightarrow I \rightarrow L \rightarrow K \rightarrow J$

Forward:

1. $1 + 4 + 1 + 13 = 19$
2. $4 + 0 = 4$
3. $19 + 0 = 19$
4. $25 + 0 = 25$

$\% Forward = (67 : 101) \times 100\% = 66,33\%$

Backward:

1. $1 + 8 = 9$
2. $24 + 1 = 25$

$\% Backward = (34 : 101) \times 100\% = 33,66\%$

Karena nilai *Forward* masih dibawah 75% yaitu masih 66,66% maka masih perlu dilakukan perbaikan pada lintasan produksi.

Merubah aliran yang awalnya $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow F \rightarrow H \rightarrow G \rightarrow E \rightarrow I \rightarrow L \rightarrow K \rightarrow J$ menjadi $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow H \rightarrow G \rightarrow F \rightarrow L \rightarrow I \rightarrow K \rightarrow J$

Tabel 6. From to Chart alternatif II

Ke	Dari											Jumlah	
	Gd. Bahan Baku (A)	Pengelasan (B)	Penggambaran (C)	Pemedangan (D)	Pencelupan (E)	penjemuran (H)	Penyekiran (G)	Area Tenun (F)	Quality Control (L)	Pem. Aksesoris (I)	Pengemasan (K)		Gd. Bahan Jadi (J)
Gd. Bahan Baku (A)													0
Pengelasan (B)	1												1
Penggambaran (C)				1									1
Pemedangan (D)		4											4
Pencelupan (E)			4										4
penjemuran (H)					8								8
Penyekiran (G)						13							13
Area Tenun (F)							1						1
Quality Control (L)								19					19
Pem. Aksesoris (I)									24				24
Pengemasan (K)										25			25
Gd. Bahan Jadi (J)											1		1
Jumlah	1	4	4	1	8	13	1	19	24	25	1	0	101

Analisis *forward & backward*: $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow H \rightarrow G \rightarrow F \rightarrow L \rightarrow I \rightarrow K \rightarrow J$

Forward:

- $1 + 8 + 13 + 1 + 19 + 24 + 25 + 1 = 92$
- $4 + 4 = 8$

$\%Forward = (92 : 101) \times 100\% = 91,09\%$

Backward:

$3. 1 + 0 = 1$

$\%Backward = (1 : 101) \times 100\% = 0,99\%$

Nilai *Forward* sudah lebih besar dari 75% yaitu 91,09% tetapi dihitung sekali lagi untuk mengetahui hasil tersebut sudah paling efisien atau masih bisa lebih efisien lagi. Berikut perbaikan pada alternatif ketiga.

Merubah aliran yang awalnya $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow H \rightarrow G \rightarrow F \rightarrow L \rightarrow I \rightarrow K \rightarrow J$ menjadi $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow H \rightarrow G \rightarrow F \rightarrow L \rightarrow I \rightarrow K \rightarrow J$

Tabel 7. From to Chart alternatif III

Ke	Dari											Jumlah	
	Gd. Bahan Baku (A)	Pengelasan (B)	Pemedangan (D)	Penggambaran (C)	Pencelupan (E)	penjemuran (H)	Penyekiran (G)	Area Tenun (F)	Quality Control (L)	Pem. Aksesoris (I)	Pengemasan (K)		Gd. Bahan Jadi (J)
Gd. Bahan Baku (A)													0
Pengelasan (B)	1												1
Pemedangan (D)		4											4
Penggambaran (C)			1										1
Pencelupan (E)				4									4
penjemuran (H)					8								8
Penyekiran (G)						13							13
Area Tenun (F)							1						1
Quality Control (L)								19					19
Pem. Aksesoris (I)									24				24
Pengemasan (K)										25			25
Gd. Bahan Jadi (J)											1		1
Jumlah	1	4	1	4	8	13	1	19	24	25	1	0	101

Analisis *forward & backward*: $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow H \rightarrow G \rightarrow F \rightarrow L \rightarrow I \rightarrow K \rightarrow J$

Forward:

$$1. 1 + 4 + 1 + 4 + 8 + 13 + 1 + 19 + 24 + 25 + 1 = 101$$

$$\%Forward = (101 : 101) \times 100\% = 100\%$$

Backward:

$$\%Backward = X$$

Nilai *Forward* sudah lebih dari 75% bahkan mencapai nilai maksimum yaitu 100%, Nilai *Backward* atau *Backtracking* juga tiada.

4.5 Analisis

Langkah selanjutnya adalah analisis, yang melibatkan perbandingan tata letak awal PT. Ibrahim Bin Manrapi dengan Desain yang ditangani menggunakan strategi *FTC (From to Chart)* dengan mengenali permasalahan untuk menentukan derajat hubungan antar departemen di PT. Ibrahim Bin Manrapi. Berikutnya adalah desain dasar dan format yang diusulkan yang ditampilkan pada **Gambar 2**.

Layout awal :



Gambar 2. *Layout awal*

Berdasarkan hasil analisis pada PT. Ibrahim Bin Manrapi terkait *Layout* sebelum dilakukan perancangan pada tata letak adalah:

1. Banyak lokasi yang tidak dimanfaatkan dengan baik, Dan masih banyak juga antar jarak departemen yang seharusnya masih bisa dimaksimalkan dengan baik.
2. Dari proses pembuatan aliran hingga perbaikan selesai, terdapat jarak pengembangan material sepanjang 102 m.

Hasil yang didapat dari penanganan dengan menggunakan teknik *From to Chart (FTC)* lebih menarik jika dilihat dari posisi kantor yang memiliki tingkat *backtracking* yang lebih baik. Jarak pengembangan material di wilayah penciptaan digambarkan pada **Tabel 8**.

Layout usulan :



Gambar 3. Layout usulan

Tabel 8. Jarak Perpindahan material area produksi pada layout usulan

Dari	Ke		Jarak (m)
	Area	Dep	
Gd. Bahan Baku	A	T. Pengelasan	1
T. Pengelasan	B	T. Pemedangan	1
T. Pemedangan	D	T. Penggambaran	1
T. Penggambaran	C	R. Pewarnaan	5
R. Pewarnaan	E	T. Penjemuran	6
T. Penjemuran	H	T. Penyekiran	1
T. Penyekiran	G	T. Penununan	16
T. Penununan	F	Q. Controll	2
Quality Controll	L	T. Pemasangan Aks	24
T. Pemasangan Aks	I	Packing	3
Packing	K	Gd. Bahan jadi	1
Total			62

Keuntungan berikut diperoleh dari perbandingan tata letak yang diusulkan dengan tata letak awal dan jarak pergerakan di area produksi :

1. Dimungkinkan untuk mengurangi jarak pergerakan antar departemen.
2. Jarak perpindahan material yang awalnya 102 meter kini bertambah menjadi 62 meter berkat proses aliran produksi.

5. Kesimpulan Dan Saran

5.1 Kesimpulan

Mengingat konsekuensi dari wawasan kerja dan informasi penanganan permasalahan yang membumi maka PT. Ibrahim Bin Manrapi menemukan adanya kesalahan penataan tata letak sehingga menyebabkan proses produksi menjadi kurang efisien dan produk yang dihasilkan dibawah standar.

Untuk lebih mengembangkan hal tersebut, pembuat membuat rancangan saran yang mungkin dapat mengembangkan lebih lanjut format game plan di PT. Ibrahim Bin Manrapi untuk memaksimalkan proses pembuatannya. Rencananya adalah merencanakan format kantor pembuatan dengan menggunakan strategi *From to Chart* (FTC) untuk membatasi kesana kemari selama interaksi pembuatan (*Backtracking*).

5.2 Saran

PT. Ibrahim Bin Manrapi hendaknya meninjau kembali tata letak yang dimiliki saat ini denganmelakukan pengaturan setiap departemen menjadi berurutan sesuai dengan alur proses produksinya. Selain itu juga sebaiknya PT. Ibrahim Bin Manrapi lebih meminimalisir tempat yang

kosong atau tidak digunakan supaya proses produksi yang dihasilkan bisa lebih optimal.

6. Daftar Pustaka

- [1] A. Lasut, R. Rottie, and I. Kairupan, "Usulan Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Metode Systematic Layout Planning," *J. Ilm. Realt.*, vol. 15, no. 1, pp. 40–46, 2019.
- [2] Y. Muharni, "Perancangan Tata Letak Fasilitas Gudang Hot Strip Mill Menggunakan Metode Activity Relationship Chart dan Blocplan," *J. Tek. Ind. J. Has. Penelit. dan Karya Ilm. dalam Bid. Tek. Ind.*, vol. 8, no. 1, p. 44, 2022.
- [3] Jamalludin, A. Fauzi, and H. Ramadhan, "Metode Activity Relationship Chart (Arc) Untuk Analisis Perancangan Tata Letak Fasilitas Pada Bengkel Nusantara Depok," *Bull. Appl. Ind. Eng. Theory*, vol. 2, no. 1, pp. 20–22, 2020.
- [4] Iskandar, Nur Muhamad, and Igna Saffrina Fahin. "Perancangan Tata Letak Fasilitas Ulang (Relayout) Untuk Produksi Truk Di Gedung Commercial Vehicle (CV) PT. Mercedes-Benz Indonesia." *Penelitian dan Aplikasi Sistem dan Teknik Industri 11.1* (2017): 66-75.
- [5] Mayasari, Rizka, and Budi Santoso. "Perencanaan tata letak fasilitas di pabrik tahu pong Enggal Jaya Palembang." *Integrasi: Jurnal Ilmiah Teknik Industri 2.2* (2018): 35-41.
- [6] Ruhyat, Ruhyat, and Maman Hilman. "Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode Arc Guna Memaksimalkan Produktivitas Pekerja Di Pabrik Tahu KCA Rancah," *Jurnal Industrial Galuh 5.1* (2023): 37-44.
- [7] Y. T. Hapsari and K. Kurniawanti, "Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Peyek," *J. Terap. Abdimas*, vol. 5, no. 1, p. 35, 2020.
- [8] C. Casban and N. Nelfiyanti, "Analisis Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Metode FTC dan ARC Untuk Mengurangi Biaya Material Handling," *J. PASTI*, vol. 13, no. 3, p. 262, 2020.
- [9] A. Yohanes, "Perencanaan Ulang Tata Letak Fasilitas Di Lantai Produksi Produk Teh Hijau Dengan Metode From To Chart Untuk Meminimumkan Material Handling di PT. Rumpun Sari Medini," *J. Ilm. Din. Tek.*, vol. 5, no. 1, pp. 59–71, 2011.
- [10] A. Barbara and A. S. Cahyana, "Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC) dan From To Chart (FTC)" *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 1, no. 2, 2021.
- [11] A. Nugroho and Suparto, "Usulan Rancangan Tata Letak Fasilitas Dengan Menggunakan Metode From To Chart (Studi Kasus : Ud Karya Abadi)" *J. SENOPATI*, vol. 3, pp. 1–10, 2021.
- [12] E. Prihastono and F. A. Ekoanindiyo, "Perancangan Ulang Tata Letak Produksi Untuk Mengurangi Biaya Material Handling Dengan Pendekatan From To Chart Dan Activity Relationship Chart," *Matrik J. Manaj. dan Tek. Ind. Produksi*, vol. 22, no. 2, p. 121, 2022.
- [13] A. P. P. Purba, N. H. Ahmad, and D. Ghazali, "Penataan Ulang Tata Letak (Relayout) Fasilitas Teaching Factory di Politeknik ATI Padang," *J. SENOPATI Sustain. Ergon. Optim. Appl. Ind. Eng.*, vol. 3, no. 1, pp. 36–45, 2021.
- [14] Simanjuntak, Risma Adelina, Endang Widuri Asih, and Felix Winardi. "Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Produksi Kayu Olahan Menggunakan Metode Activity Relationship Chart, Craft dan from To Chart." *Prosiding SNAST* (2022): C10-17.
- [15] A. Chaerul, B. Arianto, and D. A. N. W. Bhirawa, "Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Di Cafe ' Home 232 ' Cinere," *J. Tek. Ind.*, vol. 8, no. 2, pp. 142–158, 2019.