

ALTERNATIF PERBAIKAN TATA LETAK LANTAI PRODUKSI PT. JAPFA COMFEED INDONESIA DENGAN METODE *SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING* (SLP)

Atikah¹, Gelys Annisa Nindri²

¹Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang, Jawa Timur 65145

²PT Winfaith, Indonesia

Kawasan Industri Manis, Tangerang, Banten 15136
Email: atikatamiimi@yahoo.com, gelysannisa@gmail.com

Abstrak -- PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk menggunakan strategi *make to stock* dalam memenuhi permintaan konsumen. Proses *safety stock* terhambat dikarenakan penempatan gudang dan penyimpanan bahan baku yang tidak teratur sehingga terjadi *backtracking* di lantai produksi. Untuk itu, perlu dilakukan perencanaan dan perancangan ulang tata letak fasilitas di lantai produksi untuk lebih efisien. Perlu dilakukan perencanaan dan pengaturan tata letak fasilitas mulai dari perencanaan produk, meliputi proses produksi, kebutuhan mesin, kebutuhan tenaga kerja, kebutuhan ruang sampai dengan analisis biaya menggunakan *Activity Based Cost* (ABC). Untuk melakukan perbaikan layout maka dibuat 2 alternatif layout yaitu alternatif layout 1 dengan menggunakan ARC dan ARD sedangkan alternatif layout 2 dengan menggunakan *from to chart*. Berdasarkan hasil analisis dari perbandingan alternatif layout 1 dengan alternatif layout 2 maka didapat bahwa alternatif layout 1 lebih tepat digunakan sebagai layout perbaikan dari layout PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk.

Kata kunci: *Safety Stock, Backtracking, Perancangan dan perencanaan Tata Letak, Perbaikan Layout*

Abstract -- PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk using strategies *make to stock* to meet consumer demand. However, the process of *safety stock* due to the placement terhambat warehouse and storage of raw materials are irregular, causing *backtracking* on the production floor. This causes most of the time used for movements that are not necessary. To that end, it is necessary to do the planning and redesign the layout of production facilities on the floor to make the production process more efficient. In this regard, it is necessary to do the planning and layout of the facility settings ranging from product planning, covering production processes, machine requirements, labor requirements, space requirements, etc., up to the cost analysis using *Activity Based Cost* (ABC). To make improvements to the layout then made two alternative layouts are alternati layout 1 using ARC and ARD while alternati layout 2 by using *from to chart*. And the results of the analysis of alternatives comparison with alternative layout layout 1 2 it was found that alyernatif layout 1 is more appropriately used as the layout improvement of layout PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. **Keywords:** *Ergonomic Assessment, Health and Work Safety, Risk Analysis, Risk Analysis, Lube Oil Blending Plant*

Keywords: *Safety Stock, Backtracking, Planning and Design Layout, Layout Improvement*

1. PENDAHULUAN

Tata letak fasilitas merupakan salah satu masalah penting dalam suatu sistem manufaktur maupun industri. Pengaturan tata letak yang buruk dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan berupa biaya *material handling* yang besar, tidak tercapainya target produksi, bahkan menurunnya motivasi dan kinerja operator (Apple, 1990).

Perencanaan fasilitas mempunyai pengaruh yang sangat besar dalam proses operasi perusahaan. Perencanaan dan perancangan tata letak fasilitas yang baik dibutuhkan dalam proses perpindahan *material*. Berkaitan dengan hal tersebut, dapat

berpengaruh terhadap peningkatan hasil produksi dan meminimumkan biaya *material handling* (Apple, 1990).

Berkaitan dengan hal diatas, perlu dilakukan perencanaan dan pengaturan tata letak fasilitas mulai dari perencanaan produk, meliputi proses produksi, kebutuhan mesin, kebutuhan tenaga kerja, kebutuhan ruang, dan lain-lain, sampai dengan analisis biaya menggunakan *Activity Based Cost* (ABC). Tujuannya adalah untuk mengatur area kerja dan segala fasilitas produksi yang paling ekonomis untuk keamanan dan kenyamanan operasi produksi sehingga dapat meningkatkan *performance* dari operator (Apple, 1990).

PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri pakan ternak. Produk yang dihasilkan terdiri dari pakan ternak ayam, sapi, babi, ikan, burung, dan udang. Setiap jenis produk tersebut memiliki beberapa kesamaan dan perbedaan dalam proses produksinya. Perusahaan ini menggunakan strategi *make to stock* dalam memenuhi permintaan konsumen. Akan tetapi, proses *safety stock* terhambat dikarenakan penempatan gudang dan penyimpanan bahan baku yang tidak teratur sehingga terjadi *backtracking* di lantai produksi. Hal ini menyebabkan sebagian waktu terpakai untuk pergerakan yang tidak perlu. Untuk itu, perlu dilakukan perencanaan dan perancangan ulang tata letak fasilitas di lantai produksi.

2. METODE PENELITIAN

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut. Pertama-tama adalah Observasi dan Studi Pustaka. Observasi dilakukan untuk mengetahui gambaran dari objek yang diteliti yaitu tata letak fasilitas dari PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. Pada tahap ini dilakukan dengan meninjau langsung tempat yang bersangkutan. Studi pustaka dilakukan untuk mempelajari teori dan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan permasalahan yang ada pada objek yang diteliti. Adapun sumber studi pustaka diperoleh dari studi literatur dan perusahaan.

Kemudian, Identifikasi Masalah. Identifikasi merupakan tahapan awal pemahaman terhadap suatu permasalahan yang timbul untuk mencari solusi permasalahan tersebut. Pada tahap ini, dikaji permasalahan yang ada pada tata letak fasilitas yang ada pada PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. Setelah itu adalah proses perumusan masalah. Proses ini merupakan kumpulan permasalahan yang nantinya diulas untuk dicari solusinya agar dapat menentukan *layout* terpilih.

Data atau informasi yang dikumpulkan harus relevan dengan persoalan yang dihadapi. Data-data yang diperlukan dalam perencanaan dan perancangan tata letak fasilitas ini antara lain kriteria lokasi pabrik, produk yang dihasilkan sampai waktu yang dibutuhkan untuk melakukan proses produksi, kebutuhan mesin dan tenaga kerja, struktur organisasi, aliran material, dan persen *volume handling*. Setelah mendapatkan data yang sesuai dengan kebutuhan maka langkah selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan metode yang relevan sesuai permasalahan yang dihadapi.

Lalu, proses berikutnya adalah pembahasan dan analisis. Pada tahap ini

dibahas hasil pengolahan data yang dilakukan untuk dianalisa dan diuraikan secara detail dan sistematis dari hasil pencapaian pengolahan data yang dilakukan. Tahap ini meliputi hasil perencanaan tata letak fasilitas dengan menggunakan metode SLP, antara lain: FPC, *From to Chart*, ARC, ARD, SRD dan Evaluasi dan Pemilihan *Layout* (Eveleen, 2012).

Terakhir adalah perumusan kesimpulan dan saran. Tahap ini berisi kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengumpulan, pengolahan, dan analisa data yang menjawab tujuan penelitian yang ditetapkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Input Data

Dalam input data, data yang diambil berkaitan dengan komponen-komponen dari produk yang dihasilkan oleh PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. Dalam metode SLP terdapat 5 kunci input, yaitu *Product* (P), *Quantity* (Q), *Routing* (R), *Service* (S), dan *Timing* (T).

1. *Product* (P)

Tipe produk yang diproduksi pada PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk untuk varietas pakan ternak terbagi dalam beberapa macam, yakni pakan ternak unggas, babi, sapi, dan ikan. Varietas tersebut dibagi dalam berbagai macam bentuk antara lain *pellet*, *crumble*, dan *concentrate* (tepung).

2. *Quantity* (Q)

Volume produksi untuk masing-masing tipe ditetapkan berdasarkan peramalan, yaitu rata-rata 1440 ton/bulan. Dalam satu hari produksi mampu membuat 48 ton, dengan rincian masing-masing pakan ternak ayam, babi, sapi, burung, ikan dan udang 8 ton. Jadi dalam satu bulan (30 hari) pabrik bisa memproduksi 1440 ton.

3. *Routing* (R)

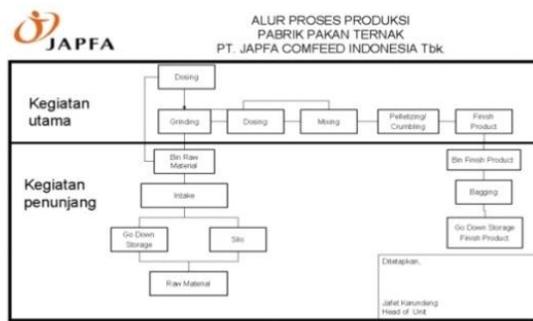
Alur diperlihatkan pada Gambar 1.

4. *Services* (S)

PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk-Unit Sidoarjo memiliki berbagai macam fasilitas pendukung. Fasilitas-fasilitas tersebut harus ada tetapi tidak memiliki pengaruh langsung terhadap produksi pakan ternak.

5. *Timing* (T)

Produksi pakan ternak dilakukan selama 24 jam dan diselingi waktu istirahat selama 1 jam mulai pukul 07.00-08.00 WIB karena pada jam tersebut digunakan untuk melakukan proses *maintenance* secara berkala.



Gambar 1. Alur produksi PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk-Pabrik Pakan Ternak

Aliran Material

Aliran material dari masing-masing produk digambarkan melalui *Flow Process Chart*, kemudian dilakukan perhitungan perancangan

dan pengukuran aliran material, kebutuhan mesin serta kebutuhan tenaga kerja.

Perpindahan Material

From to chart merupakan teknik konvensional umum yang digunakan untuk perencanaan tata letak fasilitas dan pemindahan bahan dalam proses produksi. Dalam hal ini, *from to chart* menunjukkan total berat beban yang harus dipindahkan, jarak dan *volume* perpindahan pada PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk

Perbandingan antara volume aliran material trial 1 dan 2 yang dihitung dengan metode *from to chart* diperlihatkan pada Tabel 1.

Tabel 1. *Volume* Aliran Material *Trial 2*

Koefisien Jarak	Forward		Koefisien Jarak	Backward	
	Moment	Jarak Diagonal		Moment	Jarak Diagonal
1	0	0	2	200	100
2	0	0	4	0	0
3	50.01	16.67	6	100.02	16.67
4	0	0	8	533.28	66.66
5	583.35	116.67	10	166.7	16.67
6	500.1	83.35	12	0	0
7	233.1	33.3	14	0	0
8	0	0	16	533.44	33.34
9	0	0	18	899.82	49.99
10	166.7	16.67	20	666.4	33.32
11	0	0	22	0	0
12	400.08	33.34	24	400.08	16.67
13	0	0	26	866.84	33.34
14	0	0	28	466.76	16.67
105	1933,3	300	210	4833,3	383,33
	28,571%			71,429%	

Tabel 2. *Volume* Aliran Material *Trial 2*

Koefisien Jarak	Forward		Koefisien Jarak	Backward	
	Moment	Jarak Diagonal		Moment	Jarak Diagonal
1	100	100	2	43	43
2	8	16	4	72	72
3	42	126	6	48	48
4	125	500	8	0	0
5	8	40	10	24	24
6	12	72	12	68	68
7	40	280	14	65	65
8	25	200	16	0	0
36	1349,99	483,33	72	1200	200
	52,94%			47,06%	

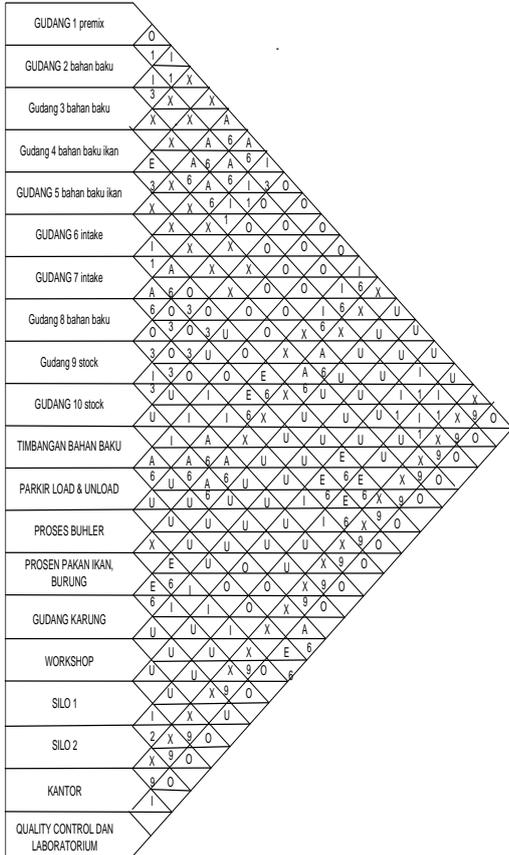
Pada *From To Chart* sebelum *improvement* diketahui bahwa total dari *volume* produk berdasarkan jarak diagonal diatas yaitu $1349,99 + 1200 = 2550$ dan nilai *forward* adalah sebesar 52,94% sedangkan untuk *backwardnya* sebesar 47,06%. Ini menunjukkan bahwa adanya pengurangan *backtracking* dari 71,429% menjadi 47,06%. Walaupun pengurangan *backtracking* sedikit hanya berkisar 24,369%, ini lebih

menguntungkan perusahaan untuk pengeluaran biaya produksi.

Activity Relationship Chart

ARC adalah salah satu teknik untuk merencanakan keterkaitan antara setiap kelompok kegiatan yang saling berkaitan. Manfaat ARC yaitu antara lain untuk menunjukkan hubungan satu kegiatan dengan yang lainnya serta alasannya dan memperoleh

suatu landasan bagi penyusunan daerah selanjutnya. *Activity Relationship Chart* dari fasilitas-fasilitas yang ada pada PT. Japfa Comfeed Indonesia, sesuai dengan hasil *brainstorming* dengan pihak manajemen produksi, ditunjukkan pada Gambar 2.



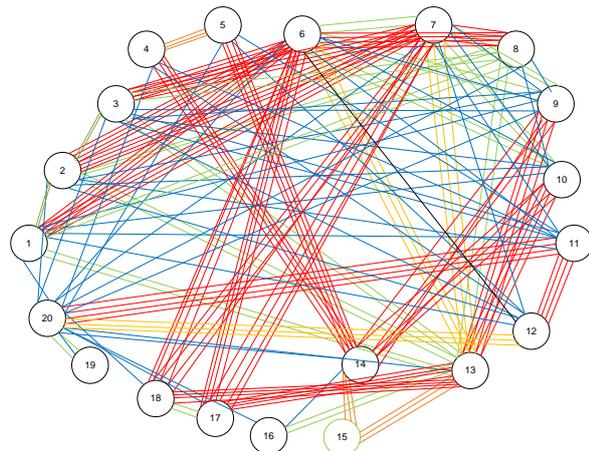
Gambar 2. *Activity Relationships Chart* PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk

Activity Relationship Diagram

Sebagai hasil dari ARC maka data yang didapat selanjutnya dimanfaatkan untuk penentuan letak masing-masing departemen tersebut, yaitu menggunakan *Activity Relationship Diagram* (ARD). Standar penggambaran derajat hubungan aktivitas untuk pembuatan ARD dapat dilihat pada Tabel 3, sedangkan *Activity Relationship Diagram* proses produksi PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk dengan garis-garis yang menghubungkan antar fasilitasnya dapat dilihat pada Gambar 3.

Tabel 3. *Standard* Penggambaran Derajat Hubungan Aktivitas

Derajat (nilai Kedekatan)	Deskripsi	Kode Garis	Kode Warna
A	Mutlak		Merah
E	Sangat Penting		Oranye
I	Penting		Hijau
O	Cukup/Biasa		Biru
U	Tidak Penting	Tidak ada kode garis	Tidak ada kode warna
X	Tidak Dikehendaki		Coklat



Gambar 3. *Activity Relationship Diagram* PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk

Kebutuhan Ruang

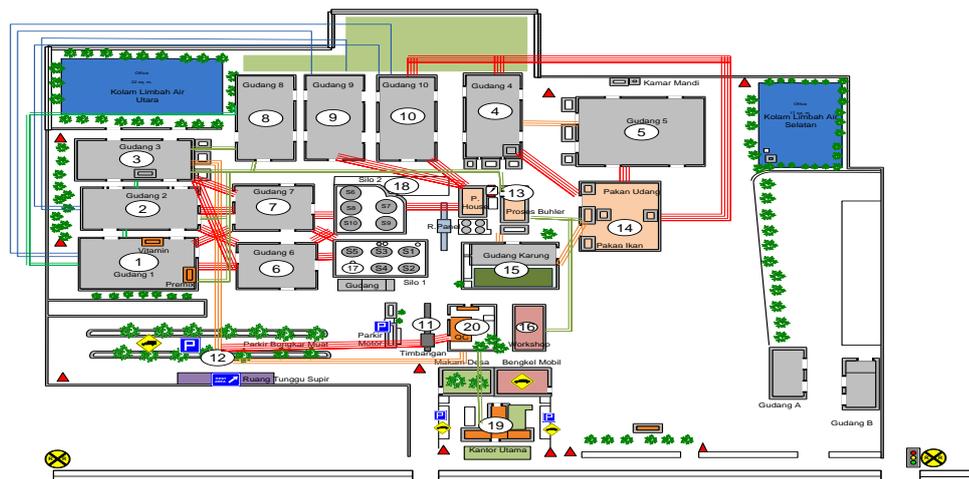
Perhitungan stasiun kerja hanya dilakukan pada stasiun kerja yang menjadi batasan penelitian. Sementara itu stasiun kerja yang tidak termasuk dalam batasan penelitian diasumsikan tidak terjadi masalah transportasi, tidak berpengaruh oleh dan terhadap rancangan tata letak fasilitas yang baru. Perhitungan kebutuhan luas area stasiun kerja diperlihatkan pada Tabel 4.

Space Relationship Diagram (SRD)

Setelah analisa mengenai aliran material dibuat, hubungan derajat aktivitas dari tiap-tiap apartemen dipertimbangkan dan kebutuhan luasan area untuk masing-masing departemen dihitung serta ditetapkan. Maka, desain alternatif layout segera bisa dibuat. *Space Relationship Diagram* merupakan kombinasi antara kebutuhan luasan dan ARD diagram.

Tabel 4. Kebutuhan Ruang

Department	Luas (m ²)	Jumlah Unit	Kebutuhan Luas	Allowance 25%	Luasan Area (m ²)
1. Gudang 1 Premix	6700	1	6700	1675	8375
2. Gudang 2 Bahan Baku	6700	1	6700	1675	8375
3. Gudang 3 Bahan Baku	6700	1	6700	1675	8375
4. Gudang 4 Bahan Baku Ikan	6700	1	6700	1675	8375
5. Gudang 5 Bahan Baku Ikan	7000	1	7000	1750	8750
6. Gudang 6 Intake	3200	1	3200	800	4000
7. Gudang 7 Intake	3200	1	3200	800	4000
8. Gudang 8 Bahan Baku	6700	1	6700	1675	8375
9. Gudang 9 Stock	6700	1	6700	1675	8375
10. Gudang 10 Stock	6700	1	6700	1675	8375
11. Timbangan	1000	1	1000	250	1250
12. Parkir	1234x10 ⁴	1	1234x10 ⁴	3085x10 ³	15425000
13. Proses Buhler	700	1	700	175	875
14. Proses Pakan Ikan, Burung, Dan Udang	4000	1	4000	1000	5000
15. Gudang Karung	1250	1	1250	312,5	1250
16. Workshop	680	1	680	170	850
17. Silo 1	3200	1	3200	800	4000
18. Silo 2	3200	1	3200	800	4000
19. Kantor	1844	1	1844	461	2305
20. Qc & Lab	380	1	380	95	475



Gambar 4. Space Relationship Diagram PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk

Pertimbangan Modifikasi

Modifikasi tata letak dilakukan untuk mendapatkan hasil tata letak yang terbaik dan layak secara teknis maupun ekonomi. Untuk mendapatkan modifikasi tata letak yang terbaik sebelumnya harus ditentukan terlebih dulu aspek apa saja yang harus dipertimbangkan. Aspek-aspek yang biasanya dipertimbangkan dalam modifikasi tata letak fasilitas berkaitan dengan bentuk bangunan, letak kolom penyangga, sistem *material handling*, dan lain-lain.

Berdasarkan kondisi nyata tata letak fasilitas di PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk, aspek yang harus dipertimbangkan sebelum dilakukan modifikasi adalah letak dari beberapa departemen PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk serta sistem *material handling*-nya. Pada PT.

Japfa Comfeed Indonesia, Tbk terdapat beberapa departemen yang letaknya berjauhan, padahal hubungan antara departemen tersebut memiliki keterkaitan yang tinggi, seperti misalnya gudang premix harus berdekatan dengan gudang intake, begitu juga gudang bahan baku. Letak departemen yang berjauhan ini harus dimodifikasi agar jarak yang ditempuh untuk perpindahan produknya dapat diminimumkan sehingga dapat menghemat biaya serta waktu. Selain itu, sistem *material handling* PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk saat ini sudah baik dan telah sesuai dengan standar yakni dengan penggunaan mesin atau alat bantu seperti *conveyor* atau kendaraan pengangkut seperti *forklift*. Dengan menggunakan alat bantu, kegiatan *material handling* dapat berjalan lebih

cepat dengan risiko terjadinya kecelakaan kerja dapat dihindari.

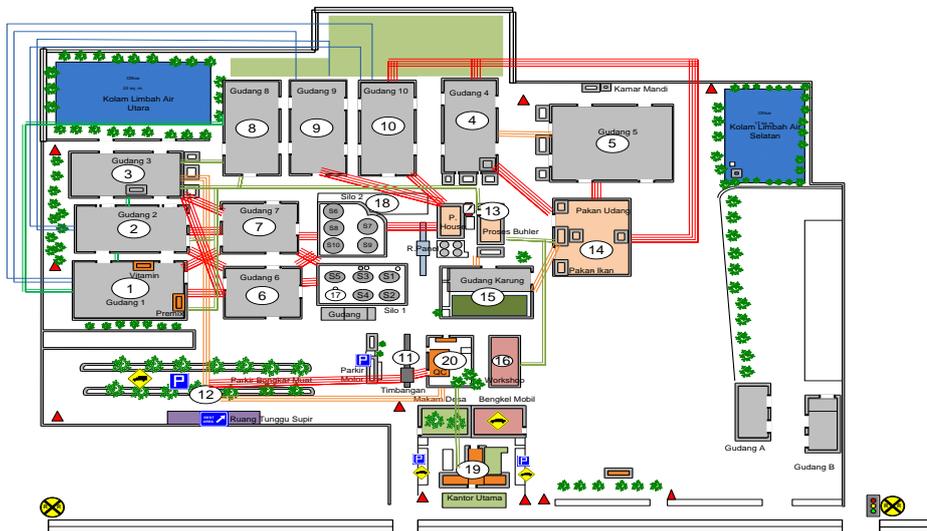
Pembuatan alur atau rute *forklift* dan marka jalan mutlak diperlukan untuk menghindari kesimpangsiuran rute yang telah diperhitungkan akan meninggalkan efisiensi dan efektifitas. Sehingga, dengan diterapkannya modifikasi tersebut, dapat meningkatkan produktivitas pekerja

Alternatif Layout

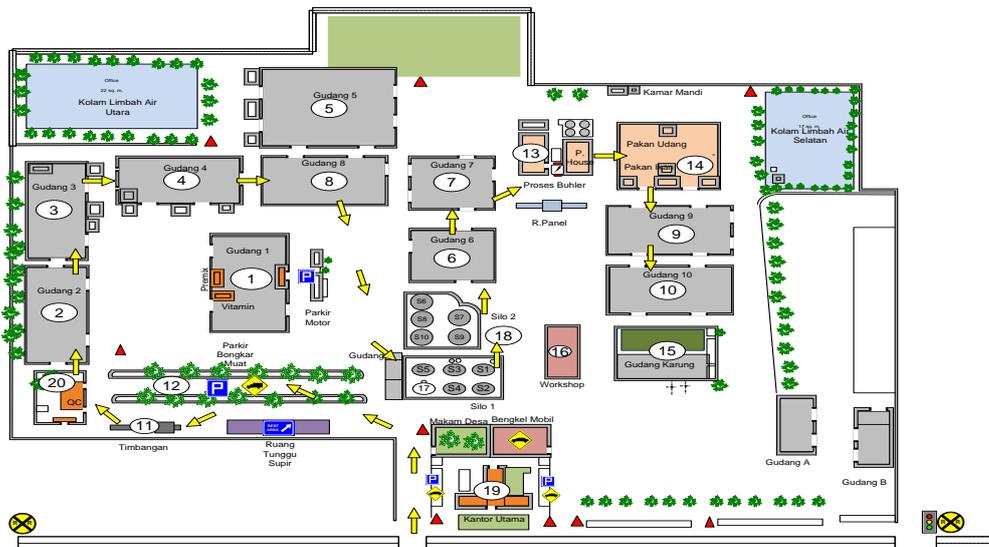
Alternatif Layout merupakan hasil akhir layout dari analisis ARC dan FTC. Kedua alternatif ini kemudian dibandingkan untuk didapatkan layout terpilih.

Alternatif berdasarkan ARC

ARC metode perencanaan dan perancangan tata letak fasilitas yang dianalisis berdasarkan alur proses produksi dan hubungan kedekatannya. Yang dirubah dalam layout ini adalah letak gudang 1,2, dan 3 yang sebelumnya terpisah jauh, didekatkan dengan gudang 8, 9 dan 10 karena fungsinya yang hampir sama. Gudang 1, 2, 3, dan 8 memiliki keterkaitan yang tinggi dengan gudang 6 dan 7 sehingga harus didekatkan, begitu juga gudang bahan baku. Letak departemen yang berjauhan ini pada *alternative layout 1* dimodifikasi agar jarak yang ditempuh untuk perpindahan produknya dapat diminimumkan sehingga dapat menghemat biaya serta waktu. Alternative ARC diperlihatkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Alternatif Layout berdasarkan Activity Relationship Diagram



Gambar 6. Alternatif Layout berdasarkan From to Chart

Alternatif berdasarkan *From to Chart*

Perubahan layout ini didasarkan atas perhitungan dari *from to chart* yang fungsinya untuk menghindari terjadinya *backtracking* yang sering terjadi pada layout awal. Perubahan yang terjadi antara lain gudang yang sebelumnya letaknya berjauhan, didekatkan seperti huruf S sehingga lebih mengalir.

Bahan baku masuk, lalu ke parkir bongkar muat, timbangan, QC, gudang 2, gudang 3, gudang 4, gudang 8. Lalu bahan baku ditransferkan kedalam silo, lalu ke gudang intake, proses buhler, proses pakan udang, burung, lalu ke gudang stock. Ilustrasi lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 6.

Evaluasi Layout

Layout dari beberapa layout diatas dapat dipilih berdasarkan kategori-kategori yang merupakan dasar pemilihan layout. Pertimbangan yang mendasari layout itu dapat diimplementasikan dan dapat meningkatkan produktivitas dari PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk itu sendiri.

Dari hasil *brainstorming*, perbandingan antara 2 alternatif layout dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Alternatif 1 dan Alternatif 2

No.	Kriteria Pertimbangan Layout	Alternatif 1 dari ARC dan ARD	Alternatif 2 dari FTC
1	Kemudahan pengaplikasian	Mudah karena tidak terlalu banyak gudang yang dipindah	Tidak mudah karena banyak mengubah susunan seluruh gudang
2	Manfaat implementasi	Gudang yang fungsinya sama di letakkan dalam satu <i>space area</i> Peletakan gudang berdasarkan kedekatan penggunaan	Setiap aktivitas dilakukan berurutan secara sistematis Tidak terjadinya <i>backtracking</i>
3	Biaya Implementasi	Biaya yang dikeluarkan untuk proses <i>relayout</i> terbilang cukup murah dikarenakan tidak terjadi perubahan susunan secara keseluruhan	Biaya yang dikeluarkan untuk proses <i>relayout</i> terbilang mahal karena perlu dilakukan perubahan susunan seluruh gudang dan departemen-departemen.
4	Pengaruh perubahan layout terhadap proses produksi	Gudang tertata lebih rapi Gudang yang tugasnya sama saling berdekatan	Gudang diletakkan sesuai alur huruf S, sehingga alur benar-benar mengalir dan tidak ada pengulangan kegiatan

Layout Terpilih

Layout awal pada PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk unit Sidoarjo kurang baik, karena gudang-gudang yang seharusnya letaknya berdekatan, justru tersebar di beberapa bagian. Truk pembawa bahan baku mengalami kesulitan dalam meletakkan bahan baku dan akibatnya terjadi kesimpang siuran.

Melihat tabel perbandingan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa alternatif layout yang terpilih adalah alternatif 1 dari ARC dan ARD. Alasan memilih alternatif layout ini adalah karena tidak terlalu banyak merubah layout awal sehingga tidak membutuhkan biaya yang banyak untuk *relayout* dibandingkan dengan alternative FTC. Gudang yang tugasnya sama terletak saling berdekatan sehingga biaya material handling bisa diminimalisir secara signifikan. Gudang yang letaknya berdekatan juga menghindari kesimpang siuran ketika akan meletakkan bahan baku yang akan datang.

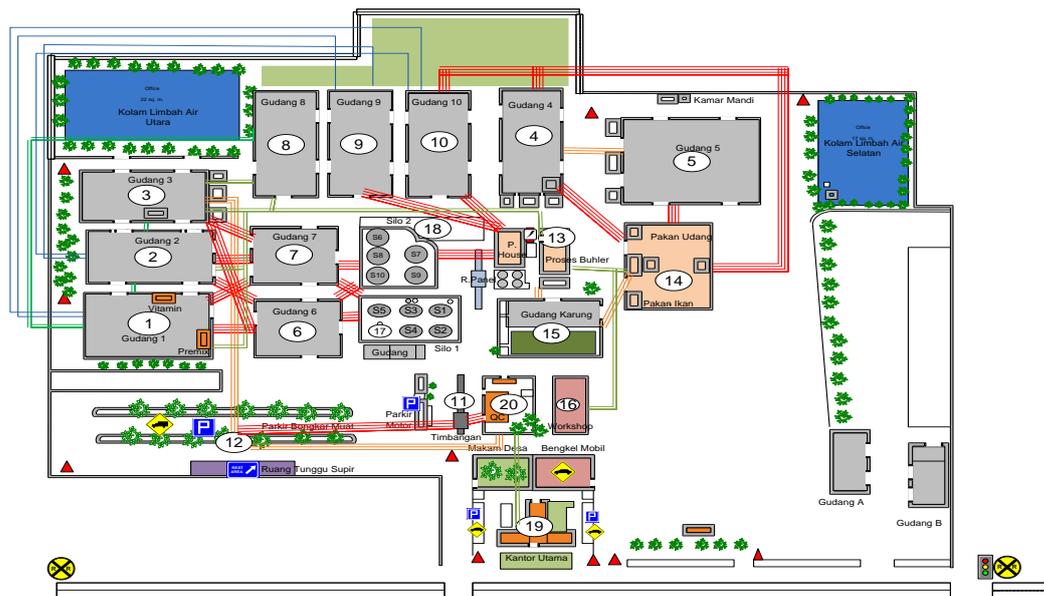
Penempatan gudang-gudang bahan baku diharuskan dekat dengan gedung produksi. Pada layout terpilih ini dapat dilihat penempatan gudang bahan baku, gedung produksi, dan gudang pakan jadi merupakan suatu urutan yang sistematis. Penempatan urutan yang baik dapat

memacu produktivitas yang tinggi dan meningkatkan efektivitas. Gudang pakan jadi juga didekatkan dengan gedung produksi untuk memudahkan peletakan pakan jadi.

Kantor utama sengaja dijauhkan dari gudang proses produksi untuk menghindarkan bau ataupun suara yang bisa mengganggu aktivitas pekerja dikantor

Detailed Layout Plan

Berikut merupakan desain terpilih yaitu dari metode Activity Relationship Chart. ARC atau Peta Hubungan Kerja kegiatan adalah aktifitas atau kegiatan antara masing-masing bagian yang menggambarkan penting tidaknya kedekatan ruangan. Dalam suatu organisasi pabrik harus ada hubungan yang terikat antara suatu kegiatan dengan kegiatan lainnya yang dianggap penting dan selalu berdekatan demi kelancaran aktifitasnya. Oleh karena itu dibuatlah suatu peta hubungan aktifitas, dimana dapat diketahui bagaimana hubungan yang terjadi dan harus dipenuhi sesuai dengan tugas-tugas dan hubungan yang mendukung. Desain terpilih bisa dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Detailed Layout PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk

Analisis Instalasi dan Biaya

Dalam perencanaan serta implementasi yang digunakan pada PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk ini memerlukan biaya. Analisis biaya dapat disajikan dengan analisis biaya menggunakan *Activity Based Cost* dan *Analisa Break Even Point*. Berikut merupakan perhitungan dan analisa biaya.

Activity Based Cost (ABC)

Perhitungan biaya berdasarkan ABC adalah suatu sistem perhitungan biaya dimana tempat penampungan biaya *overhead* yang jumlahnya lebih dari satu dialokasikan menggunakan dasar yang memasukkan satu atau lebih factor yang tidak berkaitan dengan volume (*non-volume-related factor*).

Berikut merupakan aliran kas masuk dan hasil perhitungan dari ABC yakni pada Tabel 6.

Tabel 6. Aliran Kas Masuk dan Keluar

No	Jenis Aliran Kas	Jumlah
1	Kas masuk	Rp 8.290.073.600,00
2	Kas keluar	Rp 6.908.394.667,00
	Total	Rp 1.381.678.933,00

Analisa Break Event Point (BEP)

Menurut Weston dan Brigham (2000) *payback period* adalah jumlah tahun yang dibutuhkan agar pengembalian-pengembalian yang diterima menyamai jumlah yang diinvestasikan. Perhitungan BEP digunakan untuk menghitung perkiraan berapa lama usaha mencapai titik impas atau kembali modal. Berikut merupakan cara menghitung BEP dari usaha ini.

$$BEP \text{ Waktu} = \frac{\text{Total biaya tetap}}{\text{Perkiraan laba bersih}} \times 1 \text{ bulan} \quad (1)$$

Berikut merupakan perhitungan dari BEP terkait usaha ini.

$$\begin{aligned}
 BEP \text{ Waktu} &= \frac{Rp \ 8.290.073.600}{Rp \ 1.381.678.933} \times 1 \text{ bulan} \\
 &= 6,000000000144 \times 1 \text{ bulan} \\
 &= 6 \text{ bulan}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan BEP di atas maka lama pengembalian modal awal pakan ternak adalah 6 bulan dengan kondisi, target penjualan tiap bulan dapat terpenuhi.

Perbandingan Analisis Biaya Layout Asli dengan Layout Alternatif Terpilih

Perbedaan biaya yang dikeluarkan pabrik dengan *layout* awal dengan *layout* alternatif terpilih diperkirakan tidak ada jumlah perbedaan biaya yang berarti. Namun, diperlukan biaya tambahan ketika pabrik melakukan renovasi pabrik yang disesuaikan dengan *layout* alternatif terpilih hal ini dikarenakan bahwa biaya yang dikeluarkan seperti biaya *fixed cost*, *variabel cost*, *overhead* dan upah tenaga kerja cenderung sama walaupun ada selisih biaya tidak akan terlalu jauh. Karena *layout* alternatif terpilih berfungsi atau dilakukan agar produktivitas pabrik dapat meningkat namun dengan tanpa terjadi penambahan biaya produksi serta mengurangi *material handling* dan *backtracking* sehingga pabrik dapat bekerja lebih efektif dan efisien (Vaziri and Ortiz, 2008).

4. ANALISA LAYOUT

Analisa Layout yang Pertama

Layout pertama merupakan *relayout* berdasarkan hasil pengolahan ARC dan ARD. ARC dan ARD merupakan metode perencanaan dan perancangan tata letak fasilitas yang dianalisis berdasarkan alur proses produksi dan hubungan kedekatannya. Kelebihan hasil *relayout* berdasarkan ARC dan ARD ini antara lain, dapat merancang tata letak fasilitas sesuai alur produksi, mengurangi departemen-departemen atau ruang yang tidak begitu terlihat fungsinya, dan menunjukkan hubungan satu kegiatan dengan yang lainnya serta alasannya.

Berdasarkan kondisi nyata tata letak fasilitas di PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk, aspek yang harus dipertimbangkan adalah letak dari beberapa departemen. Pada PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk terdapat beberapa departemen yang letaknya berjauhan, padahal hubungan antara departemen tersebut memiliki keterkaitan yang tinggi, seperti misalnya gudang premix harus berdekatan dengan gudang intake, begitu juga gudang bahan baku. Letak departemen yang berjauhan ini pada *alternative layout 1* dimodifikasi agar jarak yang ditempuh untuk perpindahan produknya dapat diminimumkan sehingga dapat menghemat biaya serta waktu.

Hal tersebut dikarenakan gudang premix dan gudang intake merupakan satu urutan kerja dalam pembuatan pakan ternak. Gudang 1,2,3 dan 8 harus berdekatan untuk memudahkan peletakan bahan baku yang datang. Gudang 1,2,3, dan 8 harus berdekatan dengan gudang 6 dan 7 karena merupakan urutan kerja. Gudang 6 dan 7 merupakan gudang intake yang digunakan untuk meletakkan bahan baku- bahan baku yang akan diproduksi. Selanjutnya merupakan silo yaitu sebuah gedung untuk menjaga kadar air didalam jagung agar tetap 15 % dan sesuai standar yang ditentukan. Selanjutnya dari silo dan gudang intake, bahan baku dip roses ke gedung 13 yaitu produksi buhler. Setelah diproduksi di gedung proses buhler maka produk jadi dikirim ke gudang 9 dan 10. Jika proses produksi dapat cepat maka produktivitas akan bertambah pula.

Penempatan gudang-gudang ini diharuskan dekat dengan gedung produksi. Pada layout terpilih ini dapat dilihat penempatan gudang.

Analisis Layout yang Kedua

Berikut merupakan analisis alternatif layout ke kedua.

Pertama, perubahan yang signifikan dari layout kedua adalah perubahan secara besar-

besaran, karena mengubah layout langsung. Layout itu diubah sesuai dengan urutan yaitu parkir bongkar mua, QC lalu ke gudang bahan baku 2, bahan baku 3, gudang bahan baku 4, gudang bahan baku 8, timbangan truk, silo 1, silo 2, gudang intake 6 dan 7, proses buhler, proses pakan udang, burung, ikan lalu gudang stock 9 dan 10. Hal ini memang perlu karena penempatan sebelumnya meloncat, jarak antar fasilitas yang berhubungan tersebut berjauhan, dan terjadi *backtracking*.

Kedua, kelebihan layout ini mempercepat proses produksi karena material handlingnya tidak memerlukan waktu yang lama. Menghasilkan produktivitas yang signifikan, tidak perlu perluasan wilayah, hanya saja diperlukan kecermatan dalam menghitung luas area dan menempatkannya dalam posisi yang benar.

Ketiga, kekurangannya adalah biaya yang mahal, perubahan instalasi dan pengaturan ulang disetiap area atau fasilitas. Waktu yang dibutuhkan untuk merelayout juga cukup lama karena perubahan secara menyeluruh.

Analisa Keterbatasan

Keterbatasan pada penerapan perubahan implementasi layout dari analisis diatas juga telah menyebutkan bahwa keterbatasan perubahan adalah aka terjadi gangguan pada proses produksi ketika terjadinya pembongkaran gudang dan relayout. Dikarenakan PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. memproduksi pakan ternak secara kontinyu atau 24 jam, dan pembongkaran gudang akan mempersulit proses peletakan bahan baku yang datang maupun bahan pakan jadi yang akan dikirim. Maka dari itu untuk mengubah layout perlu dipertimbangkan biaya dan kesiapan penjadwalan dari PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. untuk menjadikan tata letak pabriknya menjadi lebih baik.

5. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari analisis dan pembahasan sebelumnya, adalah sebagai berikut:

Pada Layout PT. Japfa Comfeed Indonesia ditemukan berbagai masalah seperti terhambatnya proses *safety stock* dikarenakan penempatan gudang dan penyimpanan bahan baku yang tidak teratur sehingga terjadi *backtracking* di rantai produksi. Hal ini menyebabkan sebagian waktu terpakai untuk pergerakan yang tidak perlu Untuk itu, perlu dilakukan perencanaan dan perancangan ulang tata letak fasilitas di lantai produksi untuk membuat proses produksi lebih efisien

Pada From To Chart trial 1 diketahui bahwa terdapat *backtracking* sebesar 71,429%

dari total aliran bahan. Dan setelah dilakukan perbaikan maka didapat *backtracking* sebesar 47,06%. Ini menunjukkan bahwa adanya pengurangan *backtracking* dari 71,429% menjadi 47,06%. Walaupun pengurangan *backtracking* sedikit hanya berkisar 24,369%, ini lebih menguntungkan perusahaan untuk pengeluaran biaya produksi.

Berdasarkan perhitungan BEP, menghasilkan lama pengembalian modal awal atau nilai BEP pakan ternak adalah 6 bulan dengan kondisi, target penjualan tiap bulan dapat dipenuhi.

Untuk melakukan perbaikan *layout* maka dibuat 2 alternatif *layout* yaitu alternatif *layout 1* dengan menggunakan ARC dan ARD sedangkan alternatif *layout 2* dengan menggunakan *from to chart*. Dan hasil analisis dari perbandingan alternatif *layout 1* dengan alternatif *layout 2* maka didapat bahwa alternatif *layout 1* lebih tepat

digunakan sebagai *layout* perbaikan dari *layout* PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk.

DAFTAR PUSTAKA

- Apple, James M. (1990). *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. Bandung: Institut Teknologi Bandung. 1990.
- Eveleen, J. *Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas dengan Metode Grafik dan Algoritma CRAFT pada PT. Prima Indah Saniton. Sumatra Utara*: Universitas Sumatra Utara. 2012
- Vaziri, A. A. and Ortiz, R. A. The Value of the Shortest Loop Covering All Work Centers in a Manufacturing Facility Layout. *International Journal of Production Research*. 2008; 4 (3): 703-722.
- Weston, J. F. dan Brigham, E. *Dasar Manajemen Keuangan*. Erlangga. Jakarta. 2000.