

ANALISIS PERANCANGAN TATA LETAK PABRIK PT. XYZ DENGAN METODE *ACTIVITY RELATIONSHIP CHART* (ARC)

Lintangjati Arum Suminar¹⁾, Wahyudin Wahyudin²⁾, Billy Nugraha³⁾

^{1,2,3}Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang

email: lintangjatiarum@gmail.com

Abstrak

Abstrak: Perancangan tata letak pabrik merupakan hal penting untuk diperhatikan dalam meningkatkan produktivitas pada perusahaan. PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi lensa kaca khususnya kaca *fashion*. PT. XYZ terdiri dari divisi-divisi yang saling berkaitan satu sama lain dengan satu tujuan yang sama yaitu mewujudkan tujuan perusahaan. Dalam praktiknya agar produksi dapat berjalan dengan baik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *activity relationship chart* (ARC). *Layout* perusahaan memiliki peranan penting untuk meminimalkan biaya dan mengoptimalkan pengaturan segala aktivitas produksi di area kerja. Sehingga proses produksi pada perusahaan berjalan dengan lancar. Tujuan penelitian ini dilakukan analisis *layout* perusahaan agar tercipta sistem produksi yang lebih optimal. Perusahaan menciptakan sistem produksi agar proses produksi berjalan dengan baik dan menghasilkan *profit* yang maksimal. Hasil dari penelitian memberikan usulan *plant layout* yang sistematis untuk proses produksi yang lebih baik. Maka penerapan metode *activity relationship chart* (ARC) sebagai metode usulan tata letak pabrik yang lebih baik.

Kata kunci: *Layout, Activity Relationship Chart, Profit*

Abstract: *The design of the factory layout are important things to consider in increasing the productivity of the company. PT. XYZ is a company engaged in the production of eyeglass lenses, especially fashion glasses. PT. XYZ consists of divisions that are interrelated with one another with the same goal of realizing company goals. In practice so that production can run well. Company layout has an important role in minimizing costs and efficiently managing all production activities in the work area. So that the production process at the company runs smoothly. Therefore, it is necessary to analyze the company's layout in order to create a more optimal production system. The company creates a production system so that the production process can be carried out well and generate maximum profit. To create a good production process, a systematic plant layout is needed. Layout relates to the degree of relationship between activities and departments. So the application of the activity relationship chart (ARC) method is a method for a better factory layout proposal.*

Keywords: *Layout, Activity Relationship Chart, Profit*

PENDAHULUAN

Dalam praktiknya penelitian ini dilakukan pada divisi produksi, dengan tujuan produksi dapat berjalan dengan baik. Permasalahan yang terjadi di PT. XYZ belum sistematisnya *layout* proses produksi. Maka terjadi penambahan waktu dan biaya yang seharusnya dapat diminimalkan. *Layout* perusahaan memiliki peranan penting untuk meminimalkan biaya serta mengoptimalkan pengaturan segala aktivitas produksi dan

wilayah kerja. Dari hal tersebut maka urgensi yang perlu diperhatikan oleh PT. XYZ adalah perbaikan *layout* proses produksi yang lebih sistematis. Maka proses produksi pada perusahaan dapat berjalan dengan lancar (Ariani, 2009). Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis *layout* pada perusahaan agar tercipta sistem produksi yang lebih optimal. Perusahaan menciptakan sistem produksi agar kegiatan produksi berjalan dengan baik dan menghasilkan keuntungan yang

maksimal (Haming & Nurnajamuddin, 2011). Produksi merupakan kegiatan pokok pada perusahaan maupun instansi. Produksi suatu kegiatan untuk menghasilkan nilai tambah pada produk, dengan adanya produksi dapat dikatakan perusahaan tersebut hidup (Heizer & Render, 2009). Sistem produksi sendiri merupakan sistem *integral* dengan komponen struktural dan fungsional perusahaan yang dikemas dan disusun sebaik mungkin sehingga tujuan perusahaan dapat tercapai dengan maksimal (Muther, 1955). Untuk mewujudkan terciptanya kegiatan produksi yang baik diperlukan tata letak pabrik yang baik juga. *Layout* berhubungan dengan derajat hubungan antar aktivitas dan departemen, maka diterapkanlah metode *activity relationship chart* sebagai hasil usulan tata letak pabrik yang lebih baik.

Tata letak pabrik atau tata letak fasilitas dapat diartikan sebagai tata cara pengaturan fasilitas fisik pabrik, untuk menunjang kelancaran kegiatan produksi (Wignjosobroto, 2009). Sedangkan menurut pengertian lain, tata letak pabrik suatu susunan fasilitas fisik (perlengkapan, tanah, bangunan, dan sarana lainnya). Untuk mengetahui metode desain *layout* perlu mengetahui elemen-elemen dasar yang perlu diperhatikan dalam desain pabrik (*plant design*) yang ruang lingkungannya lebih luas, yakni meliputi: perencanaan *financial*, penentuan lokasi dan seluruh desain yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan fisik perusahaan. Adapun elemen-elemen dasar desain pabrik adalah: kekuatan pemilik modal, desain produk, perencanaan *volume* penjualan, pemilihan proses produksi, analisis membuat atau membeli, ukuran pabrik, harga jual produk, lokasi pabrik, tata letak pabrik, pemilihan tipe bangunan pabrik, keanekaragaman atau diversifikasi jenis produk serta pengembangan organisasi (Haming & Nurnajamuddin, 2011). Sedangkan prosedur atau langkah-langkah desain pabrik yang diperhatikan

adalah : riset pasar dan peramalan penjualan atau kebutuhan, kebijaksanaan manajemen, desain produk, desain proses dan kegiatan produksi atau operasional, desain lokasi dan tata letak fasilitas, analisis perhitungan biaya, pengadaan dana, realisasi proyek, proses *manufacturing* dan distribusi *output* (Apple, 1990).

Penelitian yang dilakukan oleh Maulina Pramesti, Heru Santoso Hadi Subagyo dan Anisa Aprilia : Tata letak yang dipilih yaitu tata letak *layout* 1 dengan nilai *score* 0.97. Tata letak tersebut dapat menghasilkan jarak perpindahan aliran bahan sebesar 26,495 meter serta waktu perpindahan bahan sebesar 326,24 detik (Pramesti, Subagyo, & Aprilia, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Nur Muhamad Iskandar, Igna Saffrina Fahin: Hasil perhitungan total jarak perpindahan untuk *layout* awal sebesar 591 m²/hari, alternatif pertama sebesar 565m²/hari, dan alternatif kedua sebesar 584m²/hari. Biaya *material handling* untuk *layout* (Iskandar & Fahin, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Antoni Yohanes: Berdasarkan hasil *running Facility Location and Layout* untuk bagian produksi teh hijau PT. Rumpun Sari Medini diperoleh hasil perubahan 2 departemen lebih baik menghasilkan nilai kontribusi yang lebih rendah dari perubahan 3 departemen. Metode *Rectilinear Distance* perubahan 2 departemen dapat menghasilkan nilai kontribusi 146.479,03 sedangkan perubahan 3 departemen dapat menghasilkan nilai kontribusi 166.617,5 (Yohanes, 2011).

Penelitian yang dilakukan oleh Yenita Morena dan Merry Siska: Berdasarkan hasil pengolahan didapatkan persentase penurunan panjang lintasan *material handling layout* alternatif 1 dengan *layout* awal adalah sebesar 74.8%, sedangkan persentase penurunan panjang lintasan *material handling layout* alternatif 2

dengan *layout* awal sebesar 69.5% (Morena & Siska, 2011).

Penelitian yang dilakukan oleh: Dwi Agustina, Anastasia Lydia Maukar dan Dian Retno Sari Dewi: Untuk merancang tata letak pabrik pada penelitian ini menggunakan *Systematic Layout Planning* (SLP). Di mana untuk penyusunan tata letak metode khusus yang digunakan adalah Algoritma CORELAP (Agustina, Maukar, & Dewi, 2007).

Penelitian yang dilakukan oleh Bambang Herry Purnomo, Andrew Setiawan Rusdianto dan Muhammad Hamdani: Hasil penelitian menunjukkan verifikasi tata letak yang lebih efisien dengan jarak perpindahan awal *Total Movement* dari 2650,44 meter menjadi 2469,46 meter atau jarak dapat dipersingkat 6,83% (Purnomo, Rusdianto, & Hamdani, 2009).

Penelitian yang dilakukan oleh Indah Pratiwi, Etika Muslimah dan Abdul Wahab Aqil: Hasil perhitungan terjadi penurunan jarak model *Rectilinear* sebesar 1.385 m/hari, model *Square Euclidean* sebesar 198.09 m/hari dan model *Euclidean* sebesar 1.38935 m/hari (Pratiwi, Muslimah, & Aqil, 2012).

Penelitian yang dilakukan oleh Ukurta Tarigan, Robby Simbolon, Meilita T. Sembiring, Uni Pratama P. Tarigan, Nurhayati Sembirin dan Indah R. Tarigan: Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya penurunan *total* momen perpindahan pada lantai produksi PT. ABC dari 14.495,08 meter/bulan menjadi 5930,19 meter/bulan dengan menggunakan algoritma CORELAP dan sebesar 7.369,7 meter/bulan pada algoritma ALDEP (Tarigan, et al., 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Risthia Eriana Putri dan Widodo Ismanto: Penelitian ini menerapkan metode 5S pada penyusunan tata letak fasilitas Alya Jaya Motor untuk memperoleh tata letak yang lebih rapi, yaitu *Seiri* dan *Seiton* pada gudang mekanik, *Seiso* yaitu pada gudang produksi dan semua departemen, *Seiketsu* dan *Shitsuke* (Putri & Ismanto, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Rionaldi Yulianti, Alex Saleh dan Abu Bakar: *Template* usulan perbaikan terdiri dari 3 opsi usulan serta usulan yang terpilih berdasarkan kriteria minimisasi ongkos *material handling* merupakan usulan opsi 3 dimana penempatan mesin diletakkan ke dalam satu atap pabrik dan penempatan jarak antar mesin tidak menggunakan perhitungan *allowance* (kelonggaran) teoritis (Yulianti, Saleh, & Bakar, 2014).

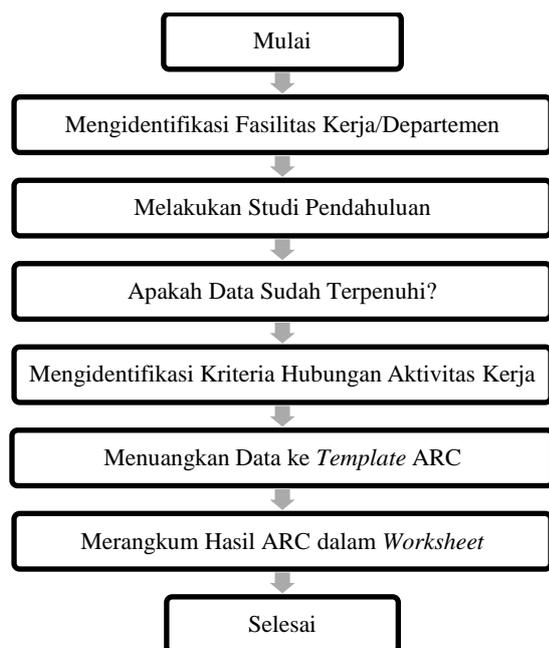
Pembaharuan dari penelitian yang dilakukan ini dari penelitian sebelumnya. Pada dasarnya *activity relationship chart* ini hampir mirip dengan *from to chart*, hanya saja analisisnya bersifat kualitatif. Jika pada *from to chart* analisis dilakukan berdasarkan angka-angka berat/*volume* dan jarak perpindahan bahan dari satu departemen ke departemen lain. Analisis dilakukan sebagai pengumpulan informasi yang ada. Data tersebut dapat berguna untuk keperluan dalam penelitian ini, analisis juga dilakukan untuk memilah, membedakan, dan menguraikan informasi yang digunakan untuk kepentingan analisis. Tujuan penelitian ini dilakukan analisis *layout* perusahaan agar tercipta sistem produksi yang lebih optimal. Perusahaan menciptakan sistem produksi agar proses produksi berjalan dengan baik dan menghasilkan *profit* yang maksimal. Rencana pemecahan masalah yang akan dilakukan dalam penelitian ini, yaitu pemberian usulan *layout* yang tersistematis. Metode *activity relationship chart* (ARC) dirasa dapat memecahkan permasalahan yang sedang terjadi. Hasil dari penelitian memberikan usulan *plant layout* yang tersistematis untuk proses produksi yang lebih baik. Maka penerapan metode *activity relationship chart* (ARC) sebagai metode usulan tata letak pabrik yang lebih baik.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *activity relationship chart* (ARC). Hal ini disebabkan sesuai dengan

permasalahan yang sedang terjadi. Maka hasil yang ditawarkan berupa usulan perbaikan *layout* proses produksi yang lebih baik. Dengan tujuan untuk meminimalkan waktu atau biaya yang terbuang tidak mendapatkan *profit* yang diharapkan. Rancangan kegiatan yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu dengan memahami alur proses produksi yang dilakukan oleh PT. XYZ. Didapatkan hasil dari alur proses produksi PT. XYZ yang seharusnya dapat diminimalkan kembali. Maka ruanglingkup dalam penelitian ini untuk menganalisis *layout* proses produksi di PT. XYZ.

Sedangkan tahapan yang dilakukan dalam menggunakan metode *activity relationship chart* (ARC) dibuatkan pada Gambar 1. di bawah ini:



Gambar 1. Penyusunan ARC

Penjelasan singkat pada Gambar 1. di atas adapun elemen-elemen dasar dalam medesain ulang *layout* proses produksi adalah: kekuatan pemilik modal, desain produk, perencanaan *volume* penjualan, pemilihan proses produksi, analisis membuat atau membeli, ukuran pabrik, harga jual produk, lokasi pabrik, tata letak pabrik, pemilihan tipe bangunan pabrik, keanekaragaman atau diversifikasi jenis produk serta pengembangan organisasi.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini terbagi menjadi 2, yaitu studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur yang dilakukan dengan cara mengumpulkan dan menganalisis sumber referensi ilmiah. Hal ini bertujuan untuk dijadikannya parameter dalam penelitian, khususnya seperti artikel ilmiah atau jurnal penelitian terdahulu. Sedangkan studi lapangan dilakukan dengan cara menganalisis secara langsung di PT. XYZ. Dengan cara mengkaji permasalahan yang terjadi, yaitu *layout* proses produksi yang seharusnya dapat diminimalkan dalam waktu dan biaya produksi.

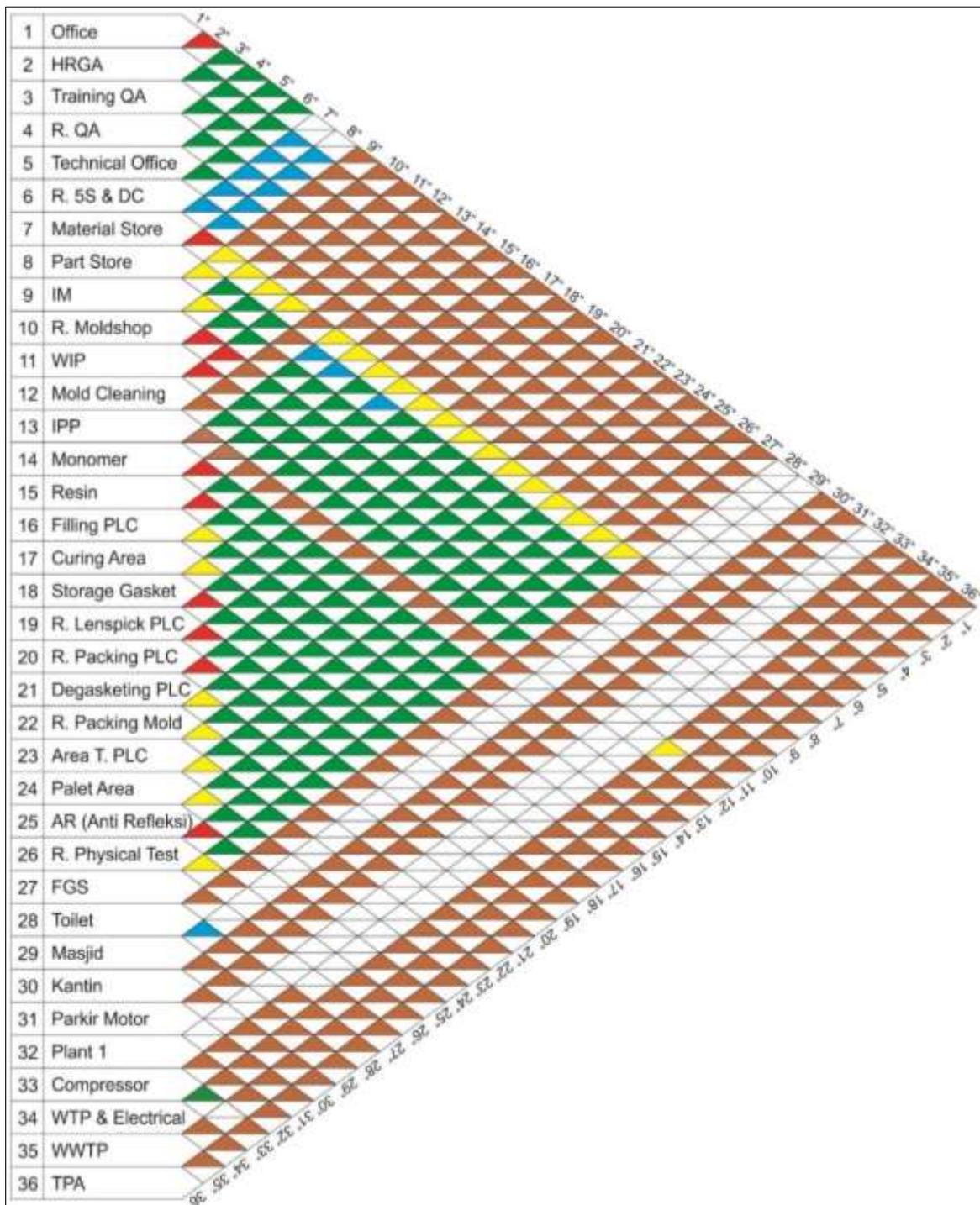
Variabel yang diteliti dan akan dilakukan analisis lebih lanjut yaitu *layout* proses produksi sebagai variabel dependen. Sedangkan untuk *activity relationship chart* (ARC), *worksheet* dan *area allocation diagram* (AAD) sebagai variabel independen. Kegiatan menganalisis data dalam penelitian ini meliputi beberapa tahap dasar: Proses *editing* adalah melakukan *edit* terhadap data yang telah dikumpulkan dari hasil survei di lapangan. Pada prinsipnya proses *editing* data bertujuan agar data yang nanti akan dianalisis telah akurat dan lengkap. Proses *coding* adalah pengubahan data kualitatif menjadi angka. Dengan mengklasifikasikan data ukuran *area* atau *departement* yang ada menurut kategori-kategori yang penting (pemberian kode). Proses *scoring* adalah penentuan skor atas urgensi *area* atau *departement* yang dilakukan. Dengan membuat klasifikasi dan kategori yang cocok tergantung pada prioritasnya *layout* proses produksi. Proses *visual* atau tabulasi adalah menyajikan data yang diperoleh dalam bentuk gambar dan tabel. Sehingga diharapkan pembaca dapat melihat hasil penelitian dengan jelas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut beberapa hasil dan langkah pembahasan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Membuat *Activity Relationship Chart* (ARC): Dengan menerapkan langkah-langkah di sebelumnya. Berikut adalah

hasil dari pemetaan ruang, seperti pada gambar 2. di bawah ini:



Gambar 2. Hasil *Activity Relationship Chart* (ARC)

2. Membuat *Worksheet* (Lembar Kerja): Penyusunan atau pembuatan *Worksheet*

ditujukan untuk merekap atau merangkum hasil pengisian dari metode

Activity Relationship Control (ARC). Hasil tersebut berisikan tingkat hubungan antar aktivitas atau maupun kegiatan antar departemen yang terdapat pada perusahaan. Adapun hasil

dari pengerjaan *Worksheet* yang telah disusun berdasarkan *Activity Relationship Chart* (ARC) di atas seperti pada Tabel 1. di bawah ini:

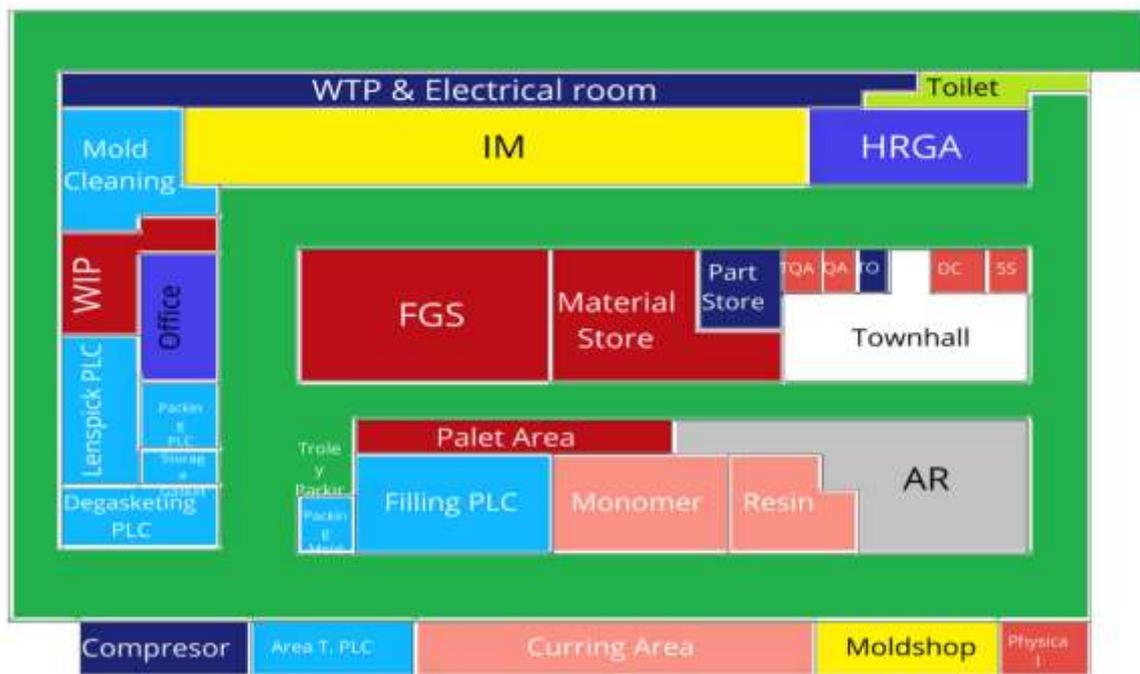
Tabel 1. Hasil Pengerjaan *Worksheet*

No.	Ruang	Derajat Keterdekatan					
		A	E	I	O	U	X
1	Office	2"	0	3",4",5", 6"	0	7",8",28", 29",32"	9",-27",30", -31",33",-36"
2	HRGA	1"	0	3",4",5", 6"	7",6"	28",29",32"	9",-27",30", -31",33",-36"
3	Training QA	0"	0	1",2",4", 5",6"	7",6"	28",29",32"	9",-27",30", -31",33",-36"
4	Ruang QA	0"	0	1",2",3", 5",6"	7",6"	28",29",32"	9",-27",30", -31",33",-36"
5	Technical Office	0"	0	1",2",3", 4",6"	7",6"	28",29",32"	9",-27",30", -31",33",-36"
6	Ruang 5S dan DC	0"	0	1",2",3", 4",5"	7",6"	28",29",32"	9",-27",30", -31",33",-36"
7	Material Store	8"	9",-12",14",- 27"	0	2",-6"	1",29",32", 33"	13",28",30", 31",34",-36"
8	Part Store	7"	9"	10",-12",16", 18",-27"	2",-6",13", 14",16"	1",29",32", 33"	13",25",30", 31",34",-36"
9	IM	0	7",8",10"	11",-12",14", -27"	0	29",32",33"	1",-6",13", 25",30",31", 34",-36"
10	Ruang Moldshop	11",12"	7",9"	8",14",-27"	0	29",32",33"	1",-6",13", 25",30",31", 34",-36"
11	WIP	10",12"	7"	8",9",14", 27"	0	29",32",33"	1",-6",13", 25",30",31", 34",-36"
12	Mold Cleaning	10",11"	7",34"	8",9",14", -27"	0	29",32",33"	1",-6",13", 25",30",31", 35",-36"
13	IPP	0	0	0	0	29",32",33"	1",-28",30", 31",34",-36"
14	Monomer	15"	7"	9",-12",16", -27"	8"	29",32",33"	1",-6",13", 28",30",31", 34",35",36"
15	Resin	14",16"	7"	9",-12",17", -27"	8"	29",32",33"	1",-6",13", 28",30",31", 34",35",36"
16	Fuilling PLC	15"	7",17"	8",-12",15", 18",-27"	0	29",32",33"	1",-6",13", 28",30",31", 34",35",36"
17	Curing Area	0	7",16",18"	14",15",19", -27"	8"	29",32",33"	1",-6",13", 28",30",31", 34",35",36"
18	Storage Gasket	19"	7",17"	8",12",14", -16",20",27"	0	29",32",33"	1",-6",13", 28",30",31", 34",35",36"
19	R. Lenspick PLC	18",20"	7"	8",-12",14", -17",21",-27"	0	29",32",33"	1",-6",13", 28",30",31", 34",35",36"
20	R. Packing PLC	19",21"	7"	8",-12",14", -18",22",-27"	0	29",32",33"	1",-6",13", 28",30",31", 34",35",36"
21	Degasketing PLC	20"	7",22"	8",-12",14", -20",24",-27"	0	29",32",33"	1",-6",13", 28",30",31", 34",35",36"
22	Packing Mold	0	7",21",23"	8",-12",14", -20",24",-27"	0	29",32",33"	1",-6",13", 28",30",31", 34",35",36"
23	Area T. PLC	0	7",22",24"	8",-12",14", -21",25",-27"	0	29",32",33"	1",-6",13", 28",30",31", 34",35",36"
24	Palet Area	0	7",23",25"	8",-12",14", -22",26",27"	0	29",32",33"	1",-6",13", 28",30",31", 34",35",36"
25	AR (Anti Refleksi)	26"	7",24"	8",-12",14", -23",27"	0	29",32",33"	1",-6",13", 28",30",31", 34",35",36"

No	Ruang	Derajat Keterdekatan					
		A	E	I	O	U	X
26	R. Physical Test	25"	27"	8", 12", 14",-24"	0	29",32",33"	1",-6",13", 28",30",31", 34",35",36"
27	FGS	0	0	8",-12",14", -25"	0	29",32",33"	1",-6",13", 28",30",31", 34",35",36"
28	Toilet	0	0	0	29"	1",-6",32"	7",-27",30", 31",33",34", 35",36"
29	Masjid	0	0	0	28"	1",-27",29"	30",31",33", 34",35",36"
30	Kantin	0	0	0	0	29"	1",-29",31", 33",34",35", 36"
31	Parkir Motor	0	0	0	0	29"	1",-30",31", 33",34",35", 36"
32	Plant 1	0	0	0	0	1",-31"	33",34",35", 36"
33	Compressor	0	0	34"	0	7",-27",35"	1",-6",28", -32",35", 36"
34	WTP & R. Electrical	0	12"	33"	0	0	35",36",
35	WWTP	0	0	0	0	33"	1",-32",34", 36"
36	TPA	0	0	0	0	0	1", -36"

3. Membuat *Area Allocation Diagram* (AAD): Dibuat sebagai bentuk akhir dalam perancangan tata letak pabrik setelah dilakukannya penyusunan pada *Activity Relationship Chart* (ARC). Berikut adalah *Area Allocation*

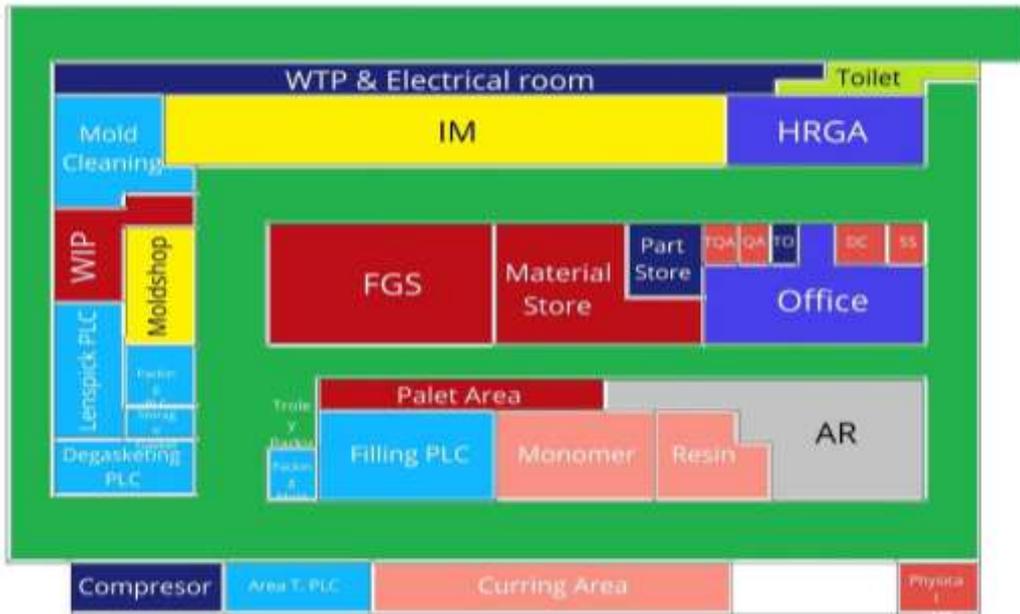
Diagram Sekarang yaitu pada Gambar 3. dan *Area Allocation Diagram* Usulan yaitu pada Gambar 4. Hal ini berfokus pada *area plant* 3 yang terjadi perpindahan ruang seperti pada Gambar 3. di bawah ini:



Gambar 3. Hasil *Activity Relationship Chart* (ARC)

Gambar 3. di atas menunjukkan bahwa terdapat ruang yang tidak aktif yaitu ruang *town hall*, dengan warna putih.

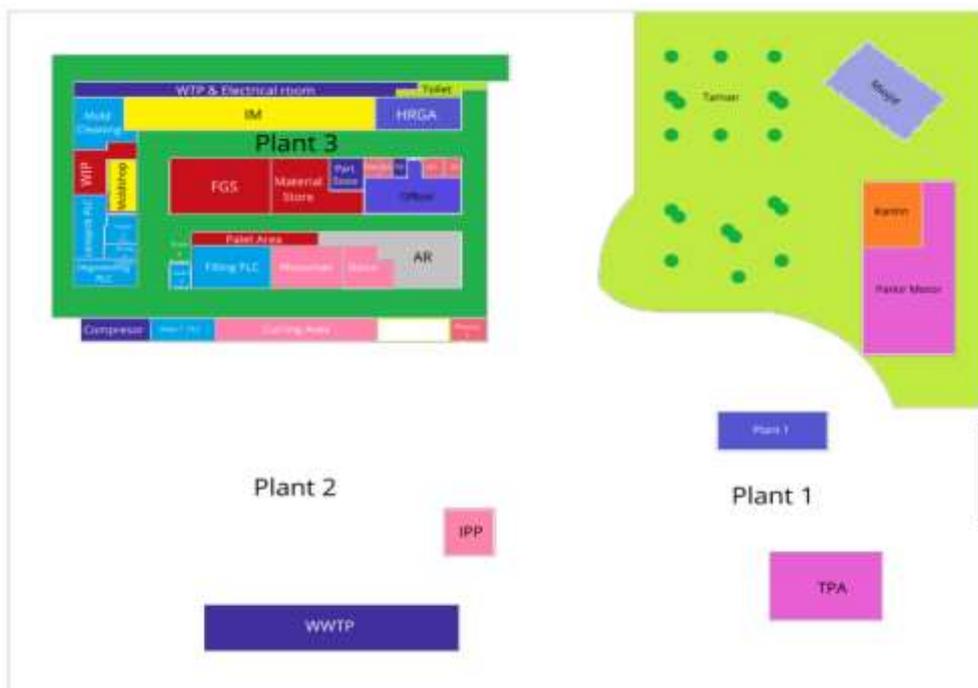
Sedangkan ruang *office* terletak di antara ruang untuk kegiatan produksi.



Gambar 4. Hasil *Activity Relationship Chart* (ARC)

Gambar 4. di atas menunjukkan bahwa *office* dipindahkan ke ruang yang lebih besar yaitu ruang *town hall* yang sebelumnya. Sedangkan ruang *mold shop* dipindahkan menjadi terletak pada ruang *office* sebelumnya.

4. Membuat *Layout* Usulan: Setelah dilakukan tahapan di atas maka tahap terakhir adalah membuat *layout* usulan secara keseluruhan. Berikut adalah gambar *layout* usulan untuk PT. XYZ yang terdapat pada Gambar 5. di bawah ini:



Gambar 5. *Layout* Usulan PT. XYZ

Pada Gambar 5. di atas dapat dilihat bahwa *area* yang paling aktif berada pada *plant* 3. *Plant* 3 adalah produksi utama PT. XYZ berjalan dan juga sebagai *area* yang di dalamnya terdapat kantor sebagai pusat informasi dan pemberkasan perusahaan. Kemudian pada *plant* 1 dan 2 hanya beberapa *area* saja yang masih aktif digunakan untuk keperluan perusahaan.

Metode *Activity Relationship Chart* (ARC) diterapkan dalam penelitian ini sebagai metode untuk perencanaan tata letak pabrik atau *plant layout*. Berdasarkan hasil usulan untuk perusahaan dengan cara mendekatkan hubungan antar departemen dan berdasarkan aktivitas-aktivitas tertentu. Tentu saja hal ini akan meminimalkan kembali kegiatan proses produksi yang lebih baik. Hasil dari beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan penggunaan metode *activity relationship chart* (ARC) dapat memecahkan permasalahan yang terjadi. Permasalahan dalam *layout* proses produksi yang seharusnya dapat diminimalkan kembali. Hasil yang ditawarkan dalam penelitian ini berupa usulan *layout* proses produksi yang baik, sesuai dengan hasil kajian literatur yang dilakukan.

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian memberikan usulan *plant layout* yang tersistematis untuk proses produksi yang lebih baik. Maka penerapan metode *activity relationship chart* (ARC) sebagai metode usulan tata letak pabrik yang lebih baik. Perbedaan sebelum dan sesudah usulan terletak pada:

1. *Town Hall* sebagai ruang yang kosong yang tidak terpakai pada daerah *plant* 3 dihilangkan. Selain itu ditukar fungsinya sebagai *office* pada *layout* usulan. Agar ruang untuk *office* menjadi lebih luang.

2. Ruang *office* pada *layout* sekarang berada di antara ruangan produksi, yaitu ruang *WIP* (*Work in Process*) dan juga ruang *packing* *PLC*. Sedangkan pada *layout* usulan ruang *office* letaknya berdekatan dengan ruang *HRGA* (*Human Resource and General Affair*) untuk memudahkan aktivitas pusat kantor dan aktifitas pemberkasan.
3. Untuk *layout* usulan ruang *office* yang lama difungsikan menjadi ruang *mold shop* dengan tujuan mengefektifkan dan mengefisiensi berjalannya proses produksi pada perusahaan.

Hasil saran dari perencanaan tata letak pabrik di PT. XYZ dilakukan dengan melakukan perpindahan ruangan yang diperbaiki. Terletak pada ruang *office* dan juga ruang *moldshop*, ruang tersebut dipindahkan dengan alasan untuk memaksimalkan penggunaan ruang pada perusahaan. Selain itu juga dipindahkan berdasarkan hubungan aktivitas dalam jalannya proses produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D., Maukar, A. L., & Dewi, D. R. Perencanaan Produksi dan Perbaikan Tata Letak di PT. Berkat Anugrah Alam Cemerlang. *Widya Teknik*, 184-195. 2007
- Ampuh, H. R., & Setiawan, H. *Tata Letak Pabrik*. Yogyakarta: CV. Andi Offset. 2008
- Apple, J. M. *Tata Letak Pabrik dan Pindahan Bahan*. Bandung: Institut Teknologi Bandung. 1990
- Ariani, D. W. *Manajemen Operasi Jasa*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2009
- Haming, M., & Nurnajamuddin, M. *Manajemen Produksi Modern Operasi Manufaktur dan Jasa*. Jakarta: Bumi Aksara. 2011

- Heizer, J., & Render, B. *Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat. 2009.
- Iskandar, N. M., & Fahin, I. S. Perancangan Tata Letak Fasilitas Ulang (Relayout) untuk Produksi Truk di Gedung Commercial Vehicle (CV) PT. Mercedes Benz Indonesia. *Jurnal PASTI*, 66-75. 2015.
- Morena, Y., & Siska, M. Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Pabrik Pembuatan Batu Bata (Studi Kasus: Kulim, Pekanbaru). *SNTIKI III*, 405-413. 2011.
- Muther, R. *Practical Plan Layout*. New York: McGraw-Hill Book Company Inc. 1955.
- Pramesti, M., Subagyo, H. S., & Aprilia, A. Perencanaan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Keripik Nangka dan Usulan Keselamatan Kesehatan Kerja di UMKM Duta Fruit Chips, Kabupaten Malang. *Jurnal Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian*, 150-164. 2019.
- Pratiwi, I., Muslimah, E., & Aqil, A. W. Perancangan Tata Letak Fasilitas di Industri Tahu Menggunakan Blocplan. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 102-112. 2012.
- Purnomo, B. H., Rusdianto, A. S., & Hamdani, M. Desain Tata Letak Fasilitas Produksi pada Pengolahan Ribbed Smoked Sheet (RSS) di Gunung Pasang Panti Kabupaten Jember. *Jurnal Unej*, 167-177. 2009.
- Putri, R. E., & Ismanto, W. Pengaruh Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas di Area Operasional Kerja Berbasis 5S untuk Pengajuan Modal Usaha. *DIMENSI*, 71-89. 2019.
- Tarigan, U., Simbolon, R., Sembiring, M. T., Tarigan, U. P., Sembirin, N., & Tarigan, I. R. Perancangan Ulang dari Simulasi Tata Letak Fasilitas Produksi Gripper Rubber Seal dengan Menggunakan Algoritma Corelap, Aldep, dan Flexsim. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 74-84. 2019.
- Wignjosuebrotto, S. *Tata Letak Pabrik dan Pemandangan Bahan*. Surabaya: Guna Widya. 2009.
- Yohanes, A. 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. *Dinamika Teknik*, 59-71. 2011.
- Yulianti, R., Saleh, A., & Bakar, A. Usulan Perancangan Tata Letak Fasilitas Perusahaan Garmen CV. X dengan Menggunakan Metode Konvensional. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 72-83. 2014.