



PAPER – OPEN ACCESS

Perancangan Tata Letak Fasilitas dengan Activity Relationship Chart (ARC) pada PT. IT

Author : George Freshmind Sitohang, dkk.
DOI : 10.32734/ee.v7i1.2207
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 7 Issue 1 – 2024 TALENTA Conference Series: Energy and Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Perancangan Tata Letak Fasilitas dengan Activity Relationship Chart (ARC) pada PT. IT

George Freshmind Sitohang*, Rendi Ronald Dolok Saribu, Franz Der Golan Pakpahan, Mhd. Aditya Rizqy, Septian Rainheart Sianturi

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Jln. Dr. T. Mansur No. 9, Padang Bulan, Medan, 20222, Indonesia

sitohanggeorge1@gmail.com, dolokfamily@gmail.com, franzpakpahan2005@gmail.com, madityarizqy@gmail.com, rain.century2005@gmail.com

Abstrak

PT. IT memproduksi ragum dengan jumlah 4000-5000 unit dalam 12 periode sehingga dibutuhkan perancangan tata letak fasilitas. perancangan *layout* PT.IT dengan membuat OPC tujuan mengetahui tahapan produksi ragum, kemudian analisis hubungan keterkaitan setiap departemen yang ada dengan ARC. Setelah itu dibuat *worksheet* berdasarkan nilai ARC dan membuat PSAPS dan TSRWS. Pada *Production Space Requirement Work Sheet* terdapat 13 stasiun dengan subtotal sebesar 135,496 m², dan total area yang digunakan dalam proses pembuatan ragum yaitu sebesar 441 m². Perancangan *Activity Relationship Chart* dilakukan dengan mengisi derajat kepentingan antar departemen pelayanan berdasarkan dengan menggunakan alasan-alasan yang masuk di akal. Departemen pelayanan produksi pembuatan ragum terdiri dari 14 departemen dan terbagi 5 bagian yaitu production, production service, personal service, general service dan physical plant service. Kemudian hasil rancangan derajat kepentingan pada ARC disusun kedalam *worksheet*, dengan jumlah A sebanyak 22, E sebanyak 10, I sebanyak 23, O sebanyak 60, U sebanyak 37 dan X sebanyak 40.

Kata Kunci: *Activity Relationship Chart* (ARC); PSAPS; *Worksheet*; TWRWS

Abstract

PT. IT produces vises in the amount of 4000-5000 units in 12 periods so a facility layout design is needed. designing the layout of PT.IT by creating an OPC for the purpose of analyzing the vise production stages, then the relationship between each existing department and ARC. After that, a *worksheet* is created based on the ARC value and creates PSAPS and TSRWS. On the *Production Space Requirements Worksheet* there are 13 stations with a subtotal of 135,496 m², and the total area used in the vise making process is 441 m². The design of the *Activity Relationship Chart* is carried out by filling in the degree of importance between service departments based on reasonable reasons. The vise manufacturing production department consists of 14 departments and is divided into 5 sections, namely production, production services, personal services, general services and physical factory services. Then the results of the design of the degree of importance in ARC are poured into a *worksheet*, with a total of 22 A, 10 E, 23 I, 60 O, 37 U and 40 X.

Keywords: *Activity Relationship Chart* (ARC); PSAPS; *Worksheet*; TWRWS

1. Pendahuluan

PT. IT memproduksi ragum dengan jumlah 4000-5000 unit dalam 12 periode sehingga dibutuhkan perancangan tlf. Tata letak fasilitas diartikan juga suatu langkah untuk mengatur suatu fasilitas pada suatu pabrik untuk membantu proses suatu produksi berjalan lancar (Wingjosoebroto). Tata letak ini terdapat didalamnya juga penjadwalan dan juga pengaturan lokasi maupun peralatan mesin, maupun aliran dari suatu material, dan karyawan pada setiap work center dilakukan pengaturan dengan sangat baik. maka pekerjaan menjadi lebih mudah dan lebih efisien[1]. Perancangan tlf adalah metode yang mengatur letak fasilitas

pabrik sehingga menjadi lebih mudah untuk melakukan proses suatu produksi (Wignjosoebroto 2009). Tujuan untuk dicapai pada perancangan suatu tata letak fasilitas tidak lain tidak bukan adalah untuk mengurangi biaya yang berkaitan dengan berbagai aspek seperti biaya konstruksi, instalasi, perpindahan bahan, proses suatu produksi, perbaikan instalasi, keamanan, maupun biaya simpan produk yang telah setengah menjadi, kemudian pengaturan dari tata letak untuk lebih optimal[2].

Untuk merancang tata letak fasilitas, diagram proses operasi (OPC) hanya mencatat kegiatan operasi dan pemeriksaan. OPC dapat berupa prosedur suatu proses dimana nantinya bahan baku dari permulaan hingga produk jadi utuh dan juga suatu komponen, maupun mengandung informasi yang akan dipakai untuk menganalisis permasalahan lebih lanjut[3]. Selain itu, diperlukan peta hubungan aktivitas, juga dikenal sebagai peta hubungan aktivitas. Ini adalah metode sederhana untuk perencanaan suatu tata letak departemen ataupun fasilitas berdasarkan tingkatan korelasi aktivitas. Dengan berbicara dan bertanya kepada operator pengujian, diagram hubungan aktivitas (ARC) menunjukkan hubungan antar mesin dan fasilitas pengujian. Jika ada 2 mesin yang mempunyai hubungan yang kuat, tentunya mereka harus diletakkan dekat antara satu sama lainnya ataupun sebaliknya[4]. Hubungan hubungan kegiatan diagram terdiri dari baris dan kolom. Urutan kegiatan ditampilkan di sebelah kiri kertas kerja, dan tingkat hubungan ditampilkan di sebelah kanan. Kolom alasan di bawahnya memudahkan pemahaman hubungan antara kegiatan. Sheet Planning Area for Plant Services (PSAPS) dipakai untuk menghitung luas pada lantai dibutuhkan bagi kegiatan servis. Produksi, general, dan personal adalah 3 macam kegiatan untuk servis (James, 1990). TSRWS digunakan untuk menghitung luas dari lantai yang akan dipakai untuk satu per satu dari suatu kegiatan maupun size pada template. Hasil penganalisis dari kertas persyaratan ruang produksi dan kertas perencanaan area ruang mesin di atas digabungkan ke kertas kerja ini[5].

2. Metode Penelitian

Metode penelitian ini adalah perancangan *layout* PT.IT dengan membuat OPC tujuan mengetahui tahapan produksi ragum, kemudian analisis hubungan keterkaitan setiap departemen yang ada dengan ARC. Setelah itu dibuat *worksheet* berdasarkan nilai ARC dan membuat PSAPS dan TSRWS.

2.1. Operation Process Chart

OPC adalah grafik yang digunakan untuk menganalisis aktivitas aliran material selama proses pada suatu produksi. Peta ini memberikan suatu gambaran visual yang lengkap dari keseluruhan prosedur[6].

2.2. Activity Relationship Chart

Membuat ARC adalah tahap awal dari layout yang akan direncanakan. Derajat dan simbol untuk masing-masing kepentingan digunakan didalam sebuah ARC[7].

2.3. Worksheet

Worksheet ini berasal dari perhitungan keseluruhan ARC yang telah dilakukan sebelumnya..

2.4. Plant Service Area Planning

Untuk menghitung jumlah ruang yang diperlukan untuk operasi layanan tertentu, dokumen yang disebut Sheet of PSAPS digunakan.

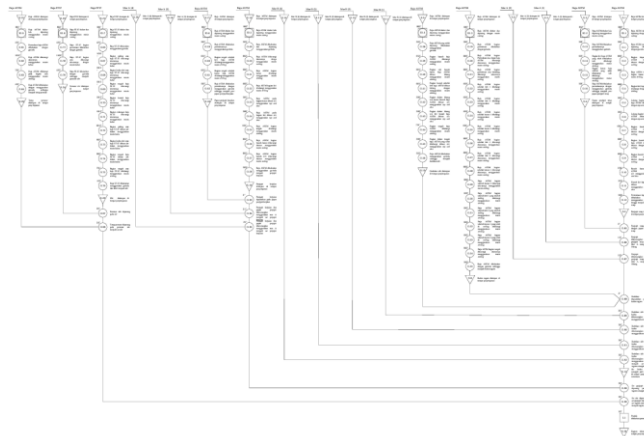
2.5. Total Space Requirements Work Sheet

TSRWS memiliki isi berupa sebuah tabel, berisi ukuran template dan hasil analisis dan evaluasi dari lembar area yang direncanakan pada suatu pabrik dan juga lembar untuk ruang produksi yang baik yang disyaratkan[8].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Operation Process Chart

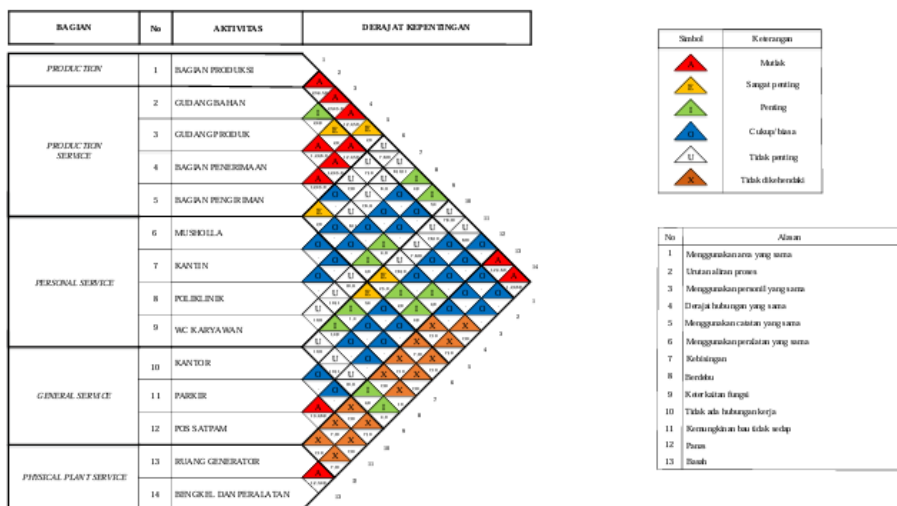
Berikut merupakan tahapan operasi pembuatan ragum pada PT.IT terdapat di Gambar 1.



Gambar 1. Operation Process Chart PT.IT

3.2. Activity Relationship Chart

Keterkaitan antara fasilitas PT.IT dapat dilihat melalui Activity Relationship Chart (ARC) di Gambar 2.



Gambar 2. ARC PT.IT

Arti dari kedekatan pada ARC ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1. Derajat Kedekatan ARC

Simbol	Keterangan
▲	Mutlak
▲	Sangat penting
▲	Penting
▲	Cukup/ biasa
▲	Tidak penting
▲	Tidak dibenarkan

Dasar kedekatan ditunjukkan di tabel berikut.

Tabel 2. Alasan Kedekatan

No	Alasan
1	Menggunakan area yang sama
2	Urutan aliran proses
3	Menggunakan personel yang sama
4	Derajat hubungan yang sama
5	Menggunakan catatan yang sama
6	Menggunakan peralatan yang sama
7	Kebisingan
8	Berdahu
9	Keterkaitan fungsi
10	Tidak ada hubungan kerja
11	Kemungkinan bau tidak sedap
12	Panas
13	Basah

3.3. Worksheet

Worksheet dibuat melalui ARC yang terlihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Worksheet

Bagian	No	Departemen	Derajat Kepentingan					Jumlah	
			A	E	I	O	U		X
<i>Production</i>	1	Bagian Produksi	2, 3, 4, 13, 14	5	8, 9	12	6, 7, 10, 11	-	13
<i>Production Service</i>	2	Gudang Bahan	1, 5	4	3	8, 9, 11, 12, 13, 14	6, 7, 10	-	13
	3	Gudang Produk	1, 4, 5	-	2	8, 9, 11, 12, 13, 14	6, 7, 10	-	13
<i>Personal Service</i>	4	Bagian Penerimaan	1, 3, 5	2	9, 12	6, 8, 11, 13	7, 10	14	13
	5	Bagian Pengiriman	2, 3, 4	1, 6, 10	9, 11, 12	7, 8	-	13, 14	13
	6	Mushola	-	10	-	5, 7, 8, 11, 12,	1, 2, 3, 4, 9	13, 14	13
	7	Kantin	-	-	10	5, 6, 8, 11, 12	1, 2, 3, 4, 9	13, 14	13
	8	Poliklinik	-	-	1, 10	2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12	9	13, 14	13
<i>General Service</i>	9	WC Karyawan	-	-	1, 4, 5, 13, 14	2, 3	6, 7, 8, 10, 11, 12	-	13
	10	Kantor	-	5, 6	7, 8	11, 12	1, 2, 3, 4, 9	13, 14	13
	11	Parkir	12	5	-	2, 3, 4, 6, 7, 8, 10	1, 9	13, 14	13
	12	Pos Satpam	11	-	4, 5	1, 2, 3, 6, 7, 8, 10	9	13, 14	13
<i>Physical Plant Service</i>	13	Ruang Generator	1, 14	-	9	2, 3, 4	-	5, 6, 7, 8, 10, 11, 12	13
	14	Bengkel dan Peralatan	1, 13	-	9	2, 3	-	4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12	13
TOTAL			22	10	23	60	37	30	182

3.4. Production Space Requirement Sheet

PSAPS diperlihatkan di Tabel 4.

Tabel 4. *Production Space Requirement Sheet (PSRS)*

NO.	PRODUCTION SERVICE	LUAS (m ²)	NO.	PERSONAL SERVICE	LUAS (m ²)	NO.	GENERAL SERVICE	LUAS (m ²)	NO.	PHYSICAL PLANT SERVICE	LUAS (m ²)
2.	GUDANG BAHAN	62,88	6.	MUSHOLLA	168	10.	KANTOR	1.845	13.	RUANG GENERATOR	28,80
3.	GUDANG PRODUK	110	7.	KANTIN	86,20	11.	AREA PARKIR	1.200	14.	BENGKEL DAN PERALATAN	32,50
4.	BAGIAN PENERIMAAN	35	8.	POLIKLINIK	130	12.	POS SATPAM	13,08			
5.	BAGIAN PENGIRIMAN	28,44	9.	WC KARYAWAN	56,32						
TOTAL		236,32	TOTAL		440,52	TOTAL		3.058,08	TOTAL		61,30

3.5. Total Space Requirements Work Sheet

TSRWS ditampilkan pada tabel 5.

Tabel 5. TSRWS

ACTIVITY OR AREA	INDIVIDUAL AREAS (m ²)	SUB TOTALS (m ²)	SIZE OF AREA TEMPLATES (m ²)
A. PRODUCTION			
1. BAGIAN PRODUKSI	441	441	21,20 x 21,20
B. PRODUCTION SERVICES			
2. GUDANG BAHAN	62,88	236,32	8,16 x 8,10
3. GUDANG PRODUK	110		11,20 x 10,20
4. BAGIAN PENERIMAAN	35		7,20 x 5,20
5. BAGIAN PENGIRIMAN	28,44		6,29 x 4,87
C. PERSONAL SERVICE			
6. MUSHOLLA	168	440,52	14,20 x 12,20
7. KANTIN	86,20		11,41 x 7,89
8. POLIKLINIK	130		13,20 x 10,20
9. WC KARYAWAN	56,32		9,00 x 6,60
D. GENERAL SERVICE			
10. KANTOR	1.845	3.058,08	45,20 x 41,20
11. AREA PARKIR	1.200		40,20 x 30,20
12. POS SATPAM	13,08		4,59 x 3,18
E. PHYSICAL PLANT SERVICE			
13. RUANG GENERATOR	28,80	61,30	7,40 x 4,20
14. BENGKEL DAN PERALATAN	32,50		6,70 x 5,20
TOTAL	4.237,23	4.237,23	34.056,07

4. Kesimpulan

Pada *Production Space Requirement Work Sheet* terdapat 13 stasiun dengan subtotal sebesar 135,496 m², dan total area yang digunakan dalam proses pembuatan ragum yaitu sebesar 441 m². Perancangan *Activity Relationship Chart* dilakukan dengan mengisi derajat kepentingan antar departemen pelayanan berdasarkan dengan menggunakan alasan-alasan yang masuk di akal. Departemen pelayanan produksi pembuatan ragum terdiri dari 14 departemen dan terbagi 5 bagian. Kemudian hasil rancangan derajat kepentingan pada ARC disusun kedalam worksheet, dengan jumlah A sebanyak 22, E sebanyak 10, I sebanyak 23, O sebanyak 60, U sebanyak 37 dan X sebanyak 40.

Referensi

- [1] R. E. Putri and W. Ismanto, "PENGARUH PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS DI AREA OPERASIONAL KERJA BERBASIS 5S," *DIMENSI*, vol. 8, no. 1, pp. 71–89.

- [2] J. R. A. I. D. U. R. I. A. G. A. U. F. N. Aziz and S. T. Jig |, “PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS DENGAN METODE ARC (CV. Nugraha Rubber Ampera).”
- [3] E. I. N. T. Sihombing, Y. Manik, and B. A. H. Siboro, “Perancangan Tata Letak Fasilitas Pada Rumah Produksi Taman Eden 100,” *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, vol. 8, no. 2, p. 77, Sep. 2021, doi: 10.24853/jisi.8.2.77-86.
- [4] K. Wijaya, M. Dzaki Adani, dan Rizky Isa Divianto Jurusan Teknik Industri, F. Sains dan Teknologi, U. Al-Azhar Indonesia Jl Sisingamangaraja Komplek Masjid Agung Al Azhar Kebayoran Baru, and J. Selatan, *Perencanaan Tata Letak Pabrik Rekomendasi Perbaikan pada PT.X (Wijaya dkk.)*.
- [5] Jamaluddin, dkk, Metode Activity Relationship Chart (ARC) untuk Analisis Perancangan Tata Letak Fasilitas”, *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory*, vol. 1, no. 2, p. 20-22, 2020.
- [6] Putri, Risthia Eriana dan Widodo Ismanto. (2019). Pengaruh Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas di Area Operasional Kerja Berbasis 5s. *Jurnal Dimensi*, 8(1), 74.
- [7] Sihombing, El Isma Naomi Thorndike, Yosef Manik, Benedikta Anna Haulian Siboro.(2021).Perancangan Tata Letak Fasilitas Pada Rumah Produksi Taman Eden 100. *Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 8(2),79.
- [8] Sofyan, Diana Khairani dan Syarifuddin. (2015) Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas dengan Menggunakan Metode Konvensional Berbasis 5s. *Jurnal Teknovasi*, 2(2), 30.