

# Metode *Activity Relationship Chart* (Arc) Untuk Analisis Perancangan Tata Letak Fasilitas Pada Bengkel Nusantara Depok

Jamalludin, A. Fauzi, H. Ramadhan

**Abstrak** — Seiring dengan cepatnya perkembangan zaman, maka makin cepat pula perkembangan dunia industri, Tata letak menjadi salah satu faktor yang sangat penting bagi suatu perusahaan untuk dapat merancang penetapan fasilitas-fasilitas produksi agar tidak mengganggu kegiatan produksi. Metode yang digunakan pada perancangan tata letak bengkel nusantara depok adalah *Activity Relationship Chart* (ARC). Penempatan fasilitas-fasilitas produksi pada bengkel nusantara depok saling terpisah-pisah sehingga membuat waktu penyervisan menjadi panjang karena jarak tempuh yang panjang. Dengan adanya masalah ini, bengkel nusantara depok dituntut untuk dapat lebih mengefisienkan jarak tempuh. Berdasarkan penelitian ini, hasilnya menunjukkan bahwa *layout* usulan hasil penelitian memiliki jarak lebih pendek dengan efisiensi sebesar 25,31% dan waktu service yang dihasilkan lebih optimal. Sehingga *layout* usulan lebih efektif dan efisien.

**Kata Kunci**— Tata letak, fasilitas produksi, ARC

**Abstract** — Along with the rapid development of the times, the faster the development of the industrial world, Layout becomes one of the factors that is very important for a company to be able to design the determination of production facilities so as not to interfere with production activities. The method used in the design of depok archipelago workshop layout is the *Activity Relationship Chart* (ARC). Placement of production facilities in the depok archipelago workshop are mutually separated so as to make the servicing time is long because of the long mileage. With this problem, depok archipelago workshops are required to be able to more efficient mileage. Based on this study, the results show that the layout of the proposed research results has shorter distances with an efficiency of 25.31% and the resulting service time is more optimal. So that the proposal layout is more effective and efficient.

**Keywords**— Layout; production facilities, *Activity Relationship Chart*

## I. PENDAHULUAN

Kompleksitas persoalan tata letak fasilitas mendorong cara-cara kualitatif, dilakukan dengan harapan akan memudahkan penyelesaian rancangan. Teknik kualitatif tidak menggunakan formulasi matematis yang rumit, sehingga dapat mudah dalam prakteknya. Seperti yang diterangkan diatas pendekatan kualitatif dalam hal ini *Activity Relationship Chart* atau disingkat ARC, memiliki kekurangan berupa tingkat subyektifitas yang tinggi, pada akhirnya membuat hasil dari rancangan ini memiliki konsistensi yang kurang akurat tergantung dari tingkat kompleksitas masalahnya.

*Activity relationship chart* merupakan suatu metoda perancangan tata letak yang sangat berguna, karena dengan menggunakannya perancang dapat mengetahui

hubungan kedekatan dari setiap kelompok aktivitas atau departemen yang biasanya terdapat pada setiap perusahaan. *Activity relationship chart* serupa dengan *from to chart* (peta dari-ke) pada metode perhitungan luas lantai konvensional, hanya saja pada *Activity relationship chart* jarak yang merupakan variabel penentu digantikan dengan huruf atau sandi yang bersifat kualitatif. Permasalahan muncul ketika input (masukan) yang digunakan bukanlah sebuah bilangan, melainkan sebuah input yang bersifat linguistik (bahasa Manusia). Pada kenyataannya hal diatas dapat menjadi masalah dikarenakan perancang akan sangat kesulitan dalam menentukan input yang berupa derajat keterkaitan atau kedekatan kegiatan.

Bengkel NUSANTARA DEPOK adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pelayanan jasa *service* kendaraan roda empat merk chevrolet khususnya yang terletak di daerah depok.

## II. METODE DAN PROSEDUR

### 1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder

### 2. Waktu dan Tempat Penelitian

Jamalludin, Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta ([maljamal1748@gmail.com](mailto:maljamal1748@gmail.com)).

Achmad Fauzi Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta ([fauzizer3@gmail.com](mailto:fauzizer3@gmail.com)).

Hafidz Ramadhan Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta ([hfdznab12@gmail.com](mailto:hfdznab12@gmail.com)).

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 11 Januari 2020 yang bertempat di bengkel nusantara depok Jl. Margonda Raya No.28, Kemiri muka, kec. beji, Kota Depok

3. Teknik Pengolahan Data

**Activity Relation Chart (ARC)**

Peta hubungan aktivitas atau *Activity Relationship Chart* adalah suatu cara atau teknik yang sederhana di dalam merencanakan tata letak fasilitas atau departemen berdasarkan derajat hubungan aktivitas.

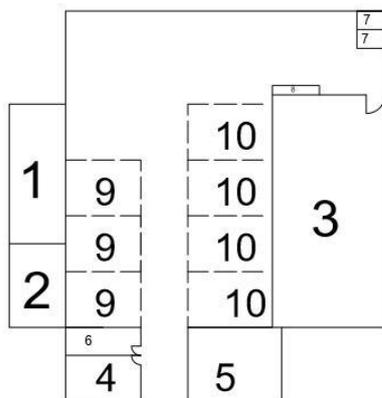
ARC (*Activity Relationship Chart*) menentukan hubungan antar mesin/fasilitas pengujian dengan berdiskusi dan wawancara dengan operator pengujian. Hubungan antar fasilitas sering ditafsirkan sebagai persyaratan kedekatan. Jika ada dua mesin/fasilitas memiliki hubungan yang kuat maka mesin/fasilitas tersebut perlu diletakkan berdekatan dan sebaliknya. Nilai hubungan kedekatan ditentukan berdasarkan derajat kedekatan sebagai berikut :

- A = Mutlak Perlu, berdekatan.
- E = Sangat Penting, berdekatan.
- I = Penting, berdampingan.
- O = Biasa, kedekatannya dimana saja tidak masalah.
- U = Tidak perlu adanya keterkaitan geografis apapun.
- X = Tidak diinginkan kegiatan bersangkutan berdekatan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. *Layout* awal

Adapun *layout* pada masing-masing ruangan dapat ditunjukkan sebagai berikut:



Gambar 1. *Layout* awal bengkel nusantara depok

Dengan keterangan sebagai berikut :

- 1. Ruang Kantor
- 2. Ruang Tunggu
- 3. Gudang *Sparepart*
- 4. Gudang
- 5. Ruang *steam* / Cuci

- 6. Ruang Peralatan
- 7. Kamar mandi mekanik
- 8. Tempat sampah
- 9. Tempat *service* ringan (dengan *Pallet Scissor Lift Table*)
- 10. Tempat *service* berat (dengan *Two Post Car Lift*)

Tabel 1. Jarak tempuh mekanik dalam melaksanakan *service* ringan atau *service* berat

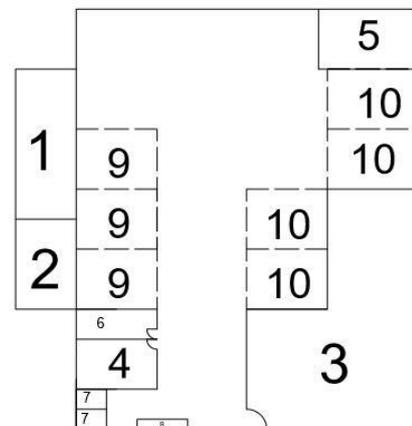
No	Dari	Ke	Jarak Tempuh (m)
1	Ruang Kantor	Tempat Service Ringan	13
2	Ruang Kantor	Tempat Service Berat	14
3	Tempat Service Ringan	Ruang Peralatan	1
4	Tempat Service Berat	Ruang Peralatan	2
5	Ruang Peralatan	Gudang Sparepart	18
6	Tempat Service Ringan	Ruang Steam/cuci	2
7	Tempat Service Berat	Ruang Steam/cuci	1
8	Tempat Service Ringan	Tempat sampah	15
9	Tempat Service Berat	Tempat sampah	13
Total			79

Ket : untuk tempat *service* diambil jarak yang paling jauh

Pada perhitungan jarak *layout* awal diperoleh total jarak sebesar 79 meter.

2. *Layout* alternatif

Adapun *layout* alternatif sebagai berikut :



Gambar 2. *Layout* alternatif bengkel nusantara depok

Tabel 2. Jarak tempuh mekanik dalam melaksanakan *service* ringan atau *service* berat dengan *layout* alternatif

No	Dari	Ke	Jarak Tempuh (m)
1	Ruang Kantor	Tempat Service Ringan	10
2	Ruang Kantor	Tempat Service Berat	14
3	Tempat Service Ringan	Ruang Peralatan	1
4	Tempat Service Berat	Ruang Peralatan	2
5	Ruang Peralatan	Gudang Sparepart	3
6	Tempat Service Ringan	Ruang Steam/cuci	10
7	Tempat Service Berat	Ruang Steam/cuci	14
8	Tempat Service Ringan	Tempat sampah	2
9	Tempat Service Berat	Tempat sampah	3

Total	59
-------	----

Dengan Menukar pintu masuk gudang dan beberapa ruang/tempat lain didapatkan total jarak yang ditempuh sebesar 59 meter, Dari data di atas dapat dilihat bahwa memindahkan dan menukar beberapa tempat akan membuat jarak tempuh dalam *service* semakin sedikit dan membuat waktu *service* lebih cepat dan efisien

**Evaluasi**

Setelah mendapatkan data dari jarak perbandingan antara layout awal dan layout alternatif, maka dapat dilakukan perhitungan untuk dapat mengetahui seberapa besar efisiensi yang didapatkan setelah dilakukannya perpindahan fasilitas-fasilitas produksi.

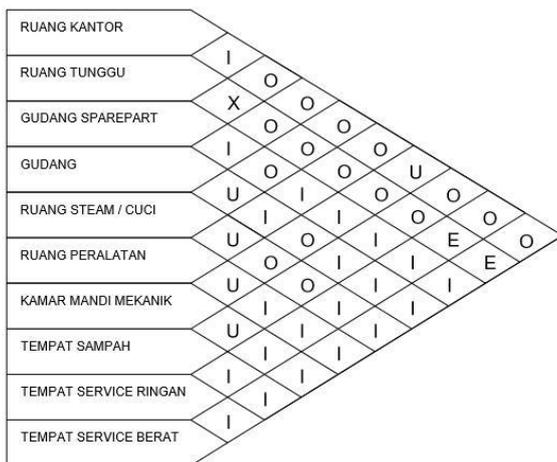
Rumus Perhitungan Efisiensi dapat disajikan sebagai berikut:

$$Efisiensi = \frac{Jalur\ Awal - Jalur\ Akhir}{Jalur\ Awal} \times 100\%$$

Dengan memasukkan data, sebagai berikut:

$$Efisiensi = \frac{79 - 59}{79} \times 100\% = 25,31\%$$

**Activity Relationship Chart (ARC)**



Gambar 3. ARC Tata Letak Bengkel

**Perhitungan Perbandingan layout awal dan layout alternatif**

Tabel 3. Data perbandingan layout awal dan layout alternatif

No	Faktor-Faktor yang dianalisis	Layout Awal	Layout Alternatif	Efisiensi
1	Jarak	79	59	25,31%

Berdasarkan data perbandingan diatas, didapatkan hasil bahwa Penyervisan dapat dilakukan lebih cepat dan menghemat waktu dengan layout alternatif karna jarak yang ditempuh lebih pendek dibanding layout awal bengkel nusantara depok. Perhitungan efisiensi didapatkan pada jarak sebanyak 25,31%

**IV. KESIMPULAN**

Dari hasil perhitungan didapat total jarak tempuh paling efisien adalah total jarak yang dihasilkan layout alternatif dengan hasil 59 meter. Dibanding dengan total jarak tempuh layout awal yang berjumlah 79 meter, dengan layout alternatif maka didapat efisiensi sebesar 25,31%, Dengan menggunakan metode Activity Relationship Chart peneliti dapat mengetahui secara pasti hubungan yang saling berpengaruh antara tempat/ruangan yang satu dengan tempat/ruangan yang lain dalam pelaksanaan proses penyervisan disertai dengan alasan-alasan yang mendasarinya. Sehingga, dapat dibuat pemindahan ruangan yang paling berpengaruh pada proses penyervisan untuk mempersingkat jarak tempuh, namun pemindahan ruangan juga harus disesuaikan dengan ketersediaan tempat yang ada.

**DAFTAR PUSTAKA**

[1] N. D. Safitri, Z. Ilmi, M. A. Kadafi. Analisis perancangan tata letak fasilitas Produksi menggunakan metode activity relationship chart (ARC). *Jurnal Manajemen* Vol. 9(1). 2017

[2] A. Handoko, Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Pada UD Aheng Sugar Donut's Di Tarakan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Surabaya* Vol. 2. 2013.

[3] Qoriyana, Farieza, F. H. Mustofa dan S. Susanty. Rancangan Tata Letak Fasilitas Bagian Produksi pada CV. INSAN MADANI. *Jurnal Teknik Industri Itenas* Vol. 01 (03). 2014.

[4] Pancorowati, M. Hadi. Pengaruh Tata Ruang Kantor Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan (Studi pada Karyawan Front Office di seluruh Kantor Unit Binaan PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk. Cabang Jemursari Surabaya). *Jurnal Fakultas Ekonomi, Unesa, Kampus Ketintang Surabaya*. 2014.

[5] Prasetya, Y. Yosi, J. K. Runtuk dan L. P. S. Hartanti. Analisis Tata Letak Fasilitas Dalam Meminimasi Material Handling (Studi Kasus: Perusahaan Roti Matahari). *Jurnal GEMA AKTUALITA*, Vol. 4(1). 2015

[6] Y. E. Saptana, dan M. Arfah. Perancangan Ulang Tata Letak Workshop Dengan Metode Activity Relationship Chart (ARC) Di PT. Kobexindo Tractors Tbk. *Jurnal Teknik Industri Universitas Suryadarma Jakarta*. 2014.