

Relayout Ruangan Menggunakan Metode *Activity Relationship Chart* pada Satuan Pelayanan UPTD Industri Logam Kota Bandung

Department Relayout Using the Activity Relationship Chart Method in the Service Unit UPTD of the Metal Industry in Bandung City

¹M. Syafarudin Mahaputra, ²Muhamad Rijal Fadhilah, ³Elsa Fauziah

¹²³Teknik Industri, Universitas Islam Nusantara

¹msmahaputra73@gmail.com, ²fadhilahrijal7@gmail.com, ³elsafau00@gmail.com

Corresponding author: fadhilahrijal7@gmail.com

History:

Abstrak. Perancangan tata letak fasilitas merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan dalam menyusun unsur pabrik dan juga layanan jasa, karena dapat berpengaruh terhadap kegiatan perusahaan. Satuan Pelayanan merupakan unit yang berada di bawah pimpinan Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Industri Logam yang bergerak di bidang jasa pelayanan pengerjaan logam. Satuan Pelayanan memiliki beberapa ruangan yang belum berkaitan secara fungsional, serta satuan pelayanan juga menambah luas tanah dan satu mesin CNC sehingga perancangan ulang tata letak perlu dilakukan. Tujuan penelitian ini yaitu sebagai upaya untuk memperbaiki tata letak fasilitas yang ada di Satuan Pelayanan. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode observasi dan wawancara dengan pegawai di satuan pelayanan, dan metode untuk analisis dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode *Activity Relationship Chart* (ARC) yang kemudian dilakukan perbandingan jarak untuk mengetahui kedekatan antar ruangan dan peningkatan efisiensinya. Berdasarkan *Activity Relationship Chart* diperoleh ruangan-ruangan yang didekatkan serta terdapat beberapa ruangan yang mengalami perubahan nama dan fungsi, sehingga jarak total *layout* usulan sebesar 75,6% lebih kecil dibandingkan dengan jarak total *layout* sebelumnya sebesar 80,45 m. Jika *layout* usulan diterapkan maka dapat meningkatkan efisiensi Satuan Pelayanan sebesar 6,02%. Maka dari itu, *layout* usulan yang berupa tipe tata letak proses di rekomendasikan atau di usulkan ke perusahaan untuk dipertimbangkan penerapannya.

Kata kunci: Satuan Pelayanan, Tata Letak Ruangan, *Activity Relationship Chart*

Abstract. Facility layout design is one of the things that must be considered in preparing factory elements and also services, because it can affect company activities. The Service Unit is a unit under the leadership of the Metal Industry Regional Technical Implementation Unit (UPTD) engaged in metal working services. The Service Unit has several rooms that are not yet functionally related, and the service unit also adds land area and one CNC machine so that a layout redesign needs to be done. The purpose of this research is as an effort to improve the layout of existing facilities in the Service Unit. The data collection method in this study used observation and interviews with employees in the service unit, and the method for analysis in this study was using the method *Activity Relationship Chart* (ARC) which is then carried out by comparing the distances to determine the proximity between rooms and increasing their efficiency. Based on *Activity Relationship Chart* obtained the rooms that are closer together and there are several rooms that have changed their names and functions, so that the total distance new layout of 75.6% smaller than the total distance layout previously was 80.45 m. If new layout is implemented, it can increase the efficiency of the Service Unit by 6.02%. So therefore, new layout in the form of a process layout type is recommended or proposed to the company for consideration of its implementation.

Keywords : Unit Service, Department Layout, *Activity Relationship Chart*

1 Pendahuluan

Perkembangan dunia bisnis berkembang sangat pesat, diikuti dengan perkembangan teknologi dan perkembangan ekonomi yang semakin maju menimbulkan permasalahan bagi industri jasa yang

semakin kompleks. Masalah umum yang sering dijumpai yaitu pada tata letak fasilitas dan bahan baku untuk produksi. Menurut Moenir (1989:197) fasilitas merupakan segala sesuatu yang ditempati dan diminati oleh pegawai baik dalam hubungan langsung dengan pekerjaan maupun untuk kelancaran pekerjaan. (Akbar dkk, 2022). Upaya untuk memperoleh keberhasilan sesuai dengan tujuan dan arah yang ingin dicapai oleh suatu produksi, maka diperlukan suatu perencanaan yang benar-benar harus dipersiapkan dan dirancang dengan tujuan produksi. (Moh Ririn Rosyidi). Salah satu perencanaan yang harus dipersiapkan yaitu mengenai perencanaan tata letak fasilitas. Hal ini penting, karena suatu perusahaan yang tidak memperhitungkan bagaimana sebaiknya penataan tata letak fasilitas dan produksi yang baik maka akan berpengaruh pada kegiatan perusahaan itu nantinya. Perencanaan tersebut dapat meliputi bagaimana sebaiknya susunan bangunan yang akan digunakan agar sesuai penempatan ruang-ruang dan mesin atau peralatan kerja dan produksi. (Rosyidi, 2018). Peralatan yang bagus tidak ada artinya apabila perencanaan tata letak tidak dilakukan dengan baik. Menurut Wignjosoebroto (2003) tata letak adalah suatu landasan utama dalam dunia industri. Tata letak yang terencana dengan baik akan menentukan efisiensi dan menjaga kelangsungan hidup atau kesuksesan kerja suatu industri. Pemanfaatan luas area dengan fasilitas penunjangnya, aliran material, pekerja, penyimpanan dan sebagainya untuk mencapai tujuan secara efektif, efisien, ekonomis dan aman. (Hardiana & Widarman, 2021). Wignjosoebroto (2009) juga menyatakan tata letak pabrik atau tata letak fasilitas dapat diartikan sebagai tata cara pengaturan fasilitas fisik pabrik, untuk menunjang kelancaran kegiatan produksi. (Suminar dkk, 2020). Perencanaan tata letak yang baik juga dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas perusahaan. Aktivitas perusahaan secara normal harus berlangsung dalam jangka Panjang dengan tata letak fasilitasnya tidak berubah-ubah sehingga tata letak fasilitas harus di rencanakan dengan baik agar tidak terjadi kerugian.

Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Industri Logam merupakan salah satu institusi pelayanan publik. Berdasarkan Peraturan Gubernur Jawa Barat Nomor 87 Tahun 2017 tentang Tugas Daerah Provinsi Jawa Barat, UPTD Industri Logam yang mempunyai tugas pokok melaksanakan kegiatan teknis penunjang tertentu di bidang industry logam yang meliputi Pengembangan Teknologi dan Pengembangan Usaha.UPTD Industri Logam membawahi tiga satuan pelayanan (satpel) yang berada di wilayah Bandung, Sukabumi, dan Bogor.

UPTD Industri Logam dalam rangka mewujudkan visinya yaitu Industri Logam yang mandiri, Tangguh, dan memiliki daya saing di era globalisasi, serta dalam tugasnya memberikan pelayanan kepada masyarakat. UPTD Industri Logam melalui satuan pelayan melaksanakan tugas pengerjaan logam. UPTD Industri Logam akan melakukan perubahan pada luas tanahnya dan berencana menambah satu unit mesin CNC di satuan pelayanan. Penambahan mesin tersebut dilakukan untuk mempercepat pelayanan agar tidak terjadi antrian. Selain itu, ruang mesin CNC juga masih satu tempat dengan penyimpanan bahan baku dan barang jadi, serta menjadi akses jalan ke beberapa ruangan yang dapat menyebabkan terganggunya operasional operator CNC. Oleh karena itu, mesin CNC membutuhkan ruangan khusus agar tidak mengganggu jalannya pelayanan pada mesin CNC.

Tata letak pada ruangan-ruangan yang ada di satuan pelayanan masih belum berkaitan sehingga diperlukan penambahan beberapa ruangan dan perubahan nama serta fungsi pada ruangan yang sudah ada, karena masih terdapat ruang yang berdasarkan fungsinya tidak relevan dengan satuan pelayanan. Satuan pelayanan juga memiliki beberapa mesin diantaranya mesin tekuk, mesin *shearing*, mesin *Computer Numerical Number (CNC) Milling*, mesin *pound*, mesin *vibro*, dan lain-lain. Tetapi kondisi mesin saat ini kurang optimal dalam penempatannya, karena jarak antar mesinnya berdekatan sehingga menyebabkan tingkat risiko kecelakaan kerja tinggi.

Berdasarkan permasalahan tersebut *relayout* fasilitas pada satuan pelayanan harus dilakukan sebagai upaya untuk memperbaiki tata letak fasilitas yang ada di satuan pelayanan. Salah satu cara untuk memperbaiki tata letak fasilitas agar dapat mengefektifkan dan mengefisiensikan kegiatan di Satuan Pelayanan yaitu dengan menggunakan metode *Activity Relationship Chart (ARC)* untuk mendapatkan tata letak berdasarkan derajat kedekatan hubungan antar ruangnya.(Anggono, 2019). Perancangan ulang tata letak di satuan pelayanan diharapkan dapat membantu mendapatkan *layout* yang lebih baik berdasarkan derajat kedekatan hubungan antar ruangan atau antar stasiun kerja dan berdasarkan jarak total terkecil, untuk mengoptimalkan atau memperpendek aliran *material handling*. Menurut Sritomo (1992,p53), secara garis besar tujuan utama dari tata letak pabrik ialah mengatur area kerja dan segala fasilitas produksi yang paling ekonomis untuk operasi produksi, aman, dan nyaman sehingga akan dapat digunakan untuk menaikkan moral kerja dan performansi kerja dari operator. (Widya Pangestika dkk., 2016)

2 Kajian Pustaka

2.1 Tata letak Fasilitas

Perancangan tata letak fasilitas merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam menyusun unsur fisik pabrik dan juga layanan jasa. Adapun perancangan tata letak fasilitas yang baik di antaranya diperlukan aliran material untuk dapat menghasilkan proses produksi yang berkaitan secara efisien, pemanfaatan ruangan bangunan secara optimal, serta kenyamanan dan keselamatan dalam melaksanakan proses produksi bagi tenaga kerja. Tata letak pabrik atau tata letak fasilitas dapat diartikan sebagai cara pengaturan fasilitas fisik pabrik, untuk menunjang kelancaran kegiatan produksi (Wignjosoebroto, 2009). Sedangkan menurut Heizer dan Render (2011) mengatakan bahwa tata letak merupakan suatu keputusan penting yang menentukan efisiensi sebuah operasi dalam jangka Panjang. (Chaerul dkk., 2019). Menurut Wignjosoebroto, 1996, langkah-langkah yang diperlukan dalam perencanaan *layout* pabrik dapat diuraikan sebagai berikut (Rosyidi, 2018) :

1. Analisa Produk

Aktivitas untuk menganalisa macam dan jumlah produk yang harus dibuat. Dalam langkah ini analisa akan didasarkan pada pertimbangan kelayakan teknik dan ekonomis.

2. Analisa Proses

Langkah untuk menganalisa macam-macam dan urutan proses pengerjaan produksi/komponen yang telah ditetapkan untuk dibuat. Dalam langkah ini akan pula dipilih alternatif-alternatif proses dan macam mesin/peralatan produksi lainnya yang paling efektif dan paling efisien.

3. Segi dan Analisa Pasar

Langkah penting dalam rangka mengidentifikasi macam dan jumlah produk yang dibutuhkan. Informasi tentang volume produk akan sangat penting dalam rangka menetapkan kapasitas produksi, yang pada gilirannya akan memberi keputusan tentang banyaknya mesin dan fasilitas produksi lainnya yang harus dipasang dan diatur letaknya.

4. Analisa Pasar dan Jumlah Mesin

Dengan memperhatikan volume produk yang harus dibuat, waktu standar untuk menghasilkan satu unit produk. Jam kerja, dan efisiensi mesin, maka jumlah mesin dan operator yang diperlukan dapat dikalkulasikan. Selanjutnya luas area dari stasiun kerja dapat dipasang. Demikian juga perlu dianalisa kebutuhan area untuk jalan lintasan agar proses pemindahan material bisa berlangsung lancar.

5. Pengembangan alternatif tata letak (*Layout*)

Merupakan pokok pembahasan dari permasalahan yang ada. Dari mesin-mesin atau fasilitas produksi yang telah dipilih macam, jenis dan dihitung jumlah yang diperlukan maka persoalan yang dihadapi adalah bagaimana harus diatur tata letaknya dalam pabrik. Di dalam pengembangan alternatif *layout* akan dipilih satu alternatif *layout* yang terbaik.

6. Perancangan Tata Letak Mesin dan Departemen dalam Pabrik

Hasil dari analisa terhadap alternatif *layout*, selanjutnya dipakai sebagai dasar pengaturan fasilitas fisik dari pabrik yang terlibat dalam proses produksi baik secara langsung maupun tidak langsung. Penetapan departemen-departemen penunjang serta pengaturan tata letak departemen masing-masing akan dilaksanakan pada kebutuhan, struktur organisasi yang ada dan derajat hubungannya.

Tipe-tipe tata letak fasilitas pabrik Menurut Tompkins, dalam sistem manufaktur ada tiga tipe dasar tata letak fasilitas pabrik (J.M., 2009), yakni :

1. Tata letak posisi tetap (*Fixed Position Layout*)

Tipe ini, material atau komponen/produk utamanya tinggal tetap pada posisinya sedangkan sarana produksi (mesin/peralatan, manusia, dsb) bergerak menuju lokasi material dengan jenis volume produksi rendah. Tata letak tipe ini sering digunakan membuat produk dengan ukuran besar seperti : perakitan pesawat terbang, kapal laut dsb.

2. Tata letak proses (*Process layout*)

Pengaturan tata letak dengan cara menempatkan segala mesin/peralatan yang memiliki tipe/jenis sama kedalam satu departemen. Tipe tata letak proses sangat cocok untuk industri yang sifatnya menerima *job order* dengan jenis produk dapat bervariasi/jenis produk banyak dan volume produksi sangat rendah. Pada umumnya industri kecil lebih cocok menggunakan jenis tata letak seperti ini.

3. Tata letak produk (*Product Layout*)

Tata letak berdasarkan produk umumnya digunakan untuk pabrik yang memproduksi satu macam produk atau kelompok produk (variasi rendah) dengan jumlah yang banyak (volume tinggi) secara terus menerus dalam waktu produksi yang lama. Digunakan untuk industri/perusahaan yang membuat produk secara massal dalam waktu relatif panjang (terus menerus) dan tidak tergantung pesanan.

2.2 Activity Relationship Chart (ARC)

Activity Relationship Chart merupakan peta yang digunakan untuk menggambarkan kedekatan antar ruangan. Konsep dasar kerja *Activity Relationship Chart (ARC)* adalah untuk menentukan derajat kedekatan yang menjelaskan mengenai apakah suatu fasilitas perlu ditempatkan secara berdekatan dengan bagian lain, dan hal ini bergantung pada derajat hubungan berdua bagian tersebut. (Anggela & Sujana, 2022). Menurut Wignjosoebroto, S., (2009:200), Peta hubungan aktivitas atau *Activity Relationship Chart (ARC)* adalah suatu teknik yang sederhana di dalam merencanakan tata letak fasilitas atau departemen berdasarkan derajat hubungan aktivitas yang sering dinyatakan dalam penilaian kualitatif dan cenderung berdasarkan pertimbangan yang bersifat subyektif dari masing-masing fasilitas atau departemen.

Activity Relationship Chart (ARC) adalah peta atau diagram yang menggambarkan tingkat kedekatan hubungan antar stasiun kerja atau kegiatan yang terdapat dalam suatu perusahaan. ARC ini menampilkan keterkaitan antar ruangan yang ada berdasarkan keterkaitan secara fungsional sehingga dapat ditentukan tingkat kedekatan hubungan atau tingkat keterkaitan antar stasiun kerja satu dengan yang lainnya. (Casban & Nelfiyanti, 2020). Tujuan dari *Activity Relationship Chart (ARC)* yaitu untuk mengetahui tingkat kedekatan hubungan antara ruangan satu dengan ruangan yang lain.

3 Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang didasarkan pada metode *Activity Relationship Chart* untuk mendapatkan tata letak yang dapat mengefektifkan dan mengefisiensi produktivitas. Penelitian ini juga menggunakan :

a. Bahan dan peralatan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *layout* fasilitas satuan pelayanan saat ini sebagai acuan untuk *re-layout* fasilitas usulan. Peralatan yang digunakan terdiri dari *Microsoft Visio* sebagai alat *design layout*, dan *Microsoft Excel* sebagai alat untuk menghitung luas tanah dan jarak total.

b. Lokasi dan Waktu Penelitian

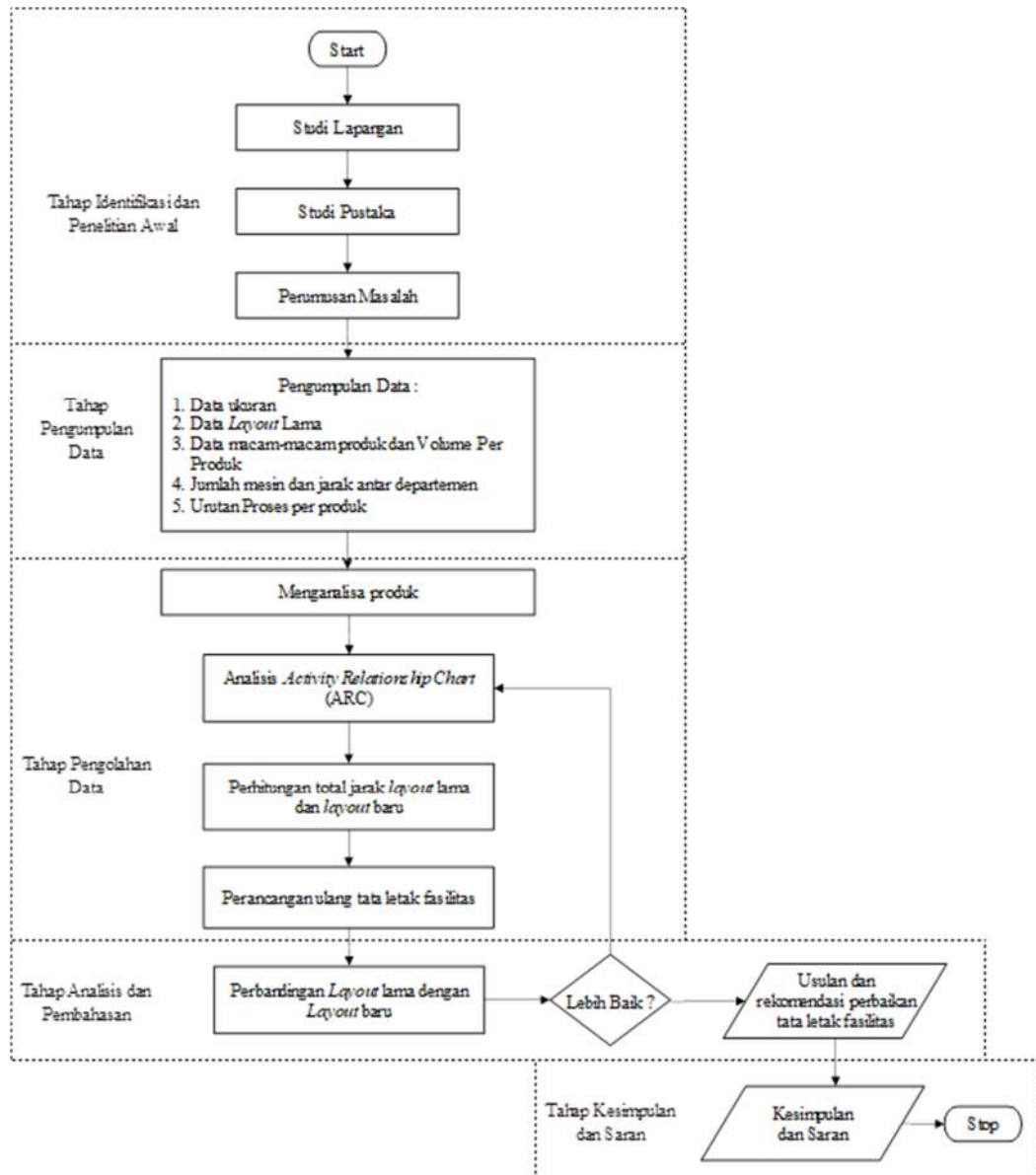
Penelitian lapangan dilakukan di Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Industri Logam yang berlokasi di jalan Soekarno Hatta Km 12,5 Kota Bandung, 40613. Penelitian dilaksanakan bulan Februari 2023 hingga selesai.

c. Teknik Pengumpulan Data

Data diperoleh dari hasil observasi dan wawancara dengan data yang dikumpulkan berupa data primer yaitu data ukuran, data *layout* lama, data produk dan volume produk, jumlah mesin dan jarak antar departemen atau ruangan.

d. Prosedur Penelitian

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini dijelaskan dalam Gambar 1 sebagai berikut :



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

4 Hasil dan Pembahasan

Analisis hasil dan pembahasan ini yaitu menginterpretasikan hasil dan pembahasan dari pengolahan data pada perancangan *layout* usulan, mulai dari menganalisa produk yang sering dilayani, menghitung luas lantai, analisis kedekatan antar ruang dengan diagram *Activity Relationship Chart* (ARC), dan membandingkan jarak total *layout* lama dan baru.

a) Analisa Produk

Produk yang sering dilayani oleh Satuan Pelayanan UPTD Industri Logam dapat dilihat pada Tabel 1 berikut, serta urutan prosesnya dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 1 Nama Produk dan Volume Produk

Nama Produk	Volume Produk (pcs)	Waktu (Jam)
Mesin Boyler	1	2
Pemeras Kelapa	1	2
Kerangka Lampu Stopan	50	4
Vest Filter (Nillon)	12	48

Tabel 2 Urutan Proses Produk

Nama Produk	Urutan Proses
Mesin Boyler	1. Potong 2. Tekuk
Pemeras Kelapa	1. Potong 2. Tekuk
Kerangka Lampu Stopan	1. Potong 2. Tekuk 3. Vibro
Vest Filter (Nillon)	Mesin CNC

Untuk melayani produk diatas, satuan pelayanan memiliki jenis-jenis mesin yang ditunjukkan oleh Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Jenis Mesin

Jenis Mesin	Jumlah Mesin
Mesin <i>Hydrolic Shearing</i>	1
Mesin Tekuk Manual	1
Mesin Gas <i>Cutting</i>	1
Mesin Pond 3 Ton	1
Mesin Las Titik	1
Mesin Bending	1
Mesin Pond	1
Mesin Potong	1
Mesin Tekuk <i>Hydrolic</i>	1
Mesin CNC Miling	1
Mesin Kompresor Angin	1

b) Perhitungan Luas Lantai

Luas lantai merupakan suatu tabel yang berisi rincian kebutuhan luas tanah atau luas pabrik untuk aktivitas dari bagian produksi, bagian penyimpanan/Gudang bahan baku dan produk jadi, dan kelengkapan lain. Suatu kelonggaran biasanya ditambahkan untuk ruang gerak operator, gang dan dinding-dinding. Berikut luas lantai *layout* usulan dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini.




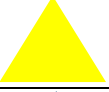
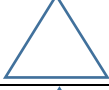

Tabel 4 Luas Lantai *Layout* Usulan

No	Fasilitas	Luas Utama (m)		Jumlah Posisi	Jumlah Luas Lantai	Kelonggaran	Luas Tambahan	Luas Total Fasilitas
		P (m)	L (m)					
1	Ruang Tunggu	1,7	2,0	1	3,4	20%	0,68	4,08
3	Ruang Tamu	2,0	2,0	1	4	20%	0,8	4,8
4	Ruang Kordinator	2,0	2,0	1	4	20%	0,8	4,8
2	Ruang Admin	1,5	2,0	1	3	20%	0,6	3,6
5	Ruang Office	8,0	2,0	1	16	20%	3,2	19,2
6	Toilet	2,00	2,0	2	8	20%	1,6	9,6
7	Pantry	2,0	2,0	1	4	20%	0,8	4,8
8	Mushola	2,0	2,0	1	4	20%	0,8	4,8
9	Ruang Arsip Lama dan Baru	4,0	2,0	1	8	20%	1,6	9,6
10	Gudang Limbah Mesin CNC	1,5	2,0	1	3	20%	0,6	3,6
11	Ruang Mesin CNC	4,5	16,7	1	75,15	20%	15,03	90,18
12	Ruang Produksi	25,5	25,0	1	637,5	20%	127,5	765
13	Ruang Tools	2,0	1,5	1	3	20%	0,6	3,6
14	Ruang APD	2,0	1,5	1	3	20%	0,6	3,6
Jumlah								931,26

c) Analisis Metode *Activity Relationship Chart* (ARC)

Analisis ARC dimulai dengan penentuan tingkat kepentingan hubungan antar aktivitas hubungan yang didapat dari hasil observasi. Karakteristik hubungan antar aktivitas ditunjukkan pada Tabel 5 dibawah ini. (Nurhaliza dkk, 2021)

Tabel 5 Karakteristik Hubungan Antar Aktivitas

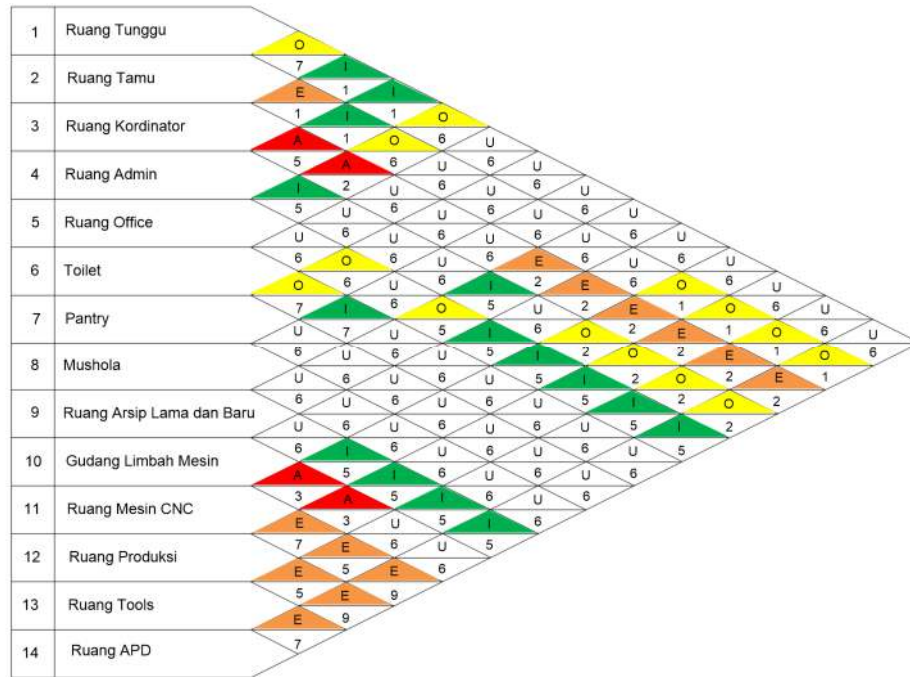
Warna Ketidaksesuaian	Keterangan	Kode
	<i>Absolutely Important</i> (sangat-sangat penting)	A
	<i>Very Important</i> (sangat penting)	E
	<i>Important</i> (penting)	I
	<i>Ordinary</i> (biasa)	O
	<i>Unimportant</i> (tidak penting)	U
	<i>Undersirable</i> (tidak dibutuhkan)	X

Selain simbol-simbol pada Tabel diatas, terdapat juga alasan yang memberi penjelasan mengapa simbol-simbol atau huruf tersebut digunakan. Alasan harus sesuai dengan tingkat hubungan aktivitas yang dapat dilihat pada Tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6 Karakteristik Alasan Hubungan Antar Aktivitas

Kode Alasan	Keterangan
1	Aliran Informasi
2	Derajat Pengawasan
3	Urutan Aliran Kerja
4	Aliran Material
5	Fungsi Saling Menunjang
6	Tidak Berhubungan
7	Fasilitas Saling Berkaitan
8	Bising, Kotor, Debu
9	Safety

Setelah mengidentifikasi hubungan dan penyebab antar aktivitas, buat diagram ARC yang dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2 Grafik Activity Relationship Chart

d) Perhitungan Jarak Total *Layout* Lama dan *Layout* Baru (Safitri dkk., 2018)

1) *Layout* Lama

Satuan Pelayanan UPTD Industri Logam memiliki luas area lahan 398,7984 m² yang dibagi ke dalam beberapa ruangan yaitu ruang tunggu, ruang *office*, toilet, ruang ATK, gudang, ruang mesin CNC, ruang depan, ruang arsip 1, dapur, ruang koordinator, ruang arsip 2, ruang produksi, dan gudang kosong. Jarak total *layout* lama dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7 Jarak Total *Layout* Lama

No	Design	Ke	Jarak Tempuh (m)	Intensitas	(Jarak tempuh) x (Intensitas) (m)
1	Ruang Office	Toilet	6,10	1	6,10
2	Toilet	Ruang ATK	1,65	1	1,65
3	Ruang ATK	Gudang	2,00	1	2,00
4	Gudang	Ruang Mesin CNC	3,30	1	3,30
5	Ruang Mesin CNC	Ruang Depan	2,57	1	2,57
6	Ruang Depan	Ruang Arsip 1	2,22	1	2,22
7	Ruang Arsip 1	Dapur	1,55	1	1,55
8	Dapur	Ruang Kordinator	4,55	1	4,55
9	Ruang Kordinasi	Ruang Arsip 2	2,85	1	2,85
10	Ruang Arsip 2	Ruang Produksi	18,95	1	18,95
11	Ruang Produksi	Gudang Kosong	13,70	1	13,70
12	gudang kosong	Ruang Tunggu	21,02	1	21,02
	Jumlah				80,45

Pada perhitungan jarak total *layout* lama diperoleh jarak total sebesar 80,45 m, dengan jarak tempuh terpanjang yaitu pada ruang arsip 2 ke ruang produksi dengan jarak tempuh sebesar 18,95 m.

2) *Layout* Usulan

Salah satu adanya usulan *layout* fasilitas karena adanya penambahan luas tanah di Satuan Pelayanan yaitu menjadi 931,26 m² yang terdiri dari ruang tunggu, ruang admin, ruang *office*, ruang tamu, ruang koordinator, toilet, *pantry*, mushola, ruang arsip lama dan baru, gudang limbah mesin, ruang mesin CNC, ruang produksi, ruang APD, dan ruang *tools*. Jarak total *layout* lama dapat dilihat pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8 Jarak Total *Layout* Usulan

No	Design	Ke	Jarak Tempuh (m)	Intensitas	(Jarak tempuh) × (Intensitas) (m)
1	Ruang Tunggu	Ruang Tamu	4,0	1	4
2	Ruang Tamu	Ruang Kordinator	2,0	1	2
3	Ruang Kordinator	Ruang Admin	4,0	1	4
4	Ruang Admin	Ruang Office	5,00	1	5
5	Ruang Office	Toilet	4,0	2	8
6	Toilet	Pantry	3,0	1	3
7	Pantry	Mushola	2,0	1	2
8	Mushola	Ruang Arsip Lama dan Baru	4,0	1	4
9	Ruang Arsip Lama dan Baru	Gudang Limbah Mesin	4,0	1	4
10	Gudang Limbah Mesin	Ruang Mesin CNC	9,35	1	9,35
11	Ruang Mesin CNC	Ruang Produksi	15,0	1	15
12	Ruang Produksi	Ruang Tools	13,25	1	13,25
13	Ruang Tools	Ruang APD	2,0	1	2
Jumlah					75,6

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa ruangan yang berpengaruh adalah ruang arsip lama dan baru yang menjadi satu ruangan, ruang tunggu, ruang tamu, dan ruang koordinator didekatkan sehingga memudahkan berjalannya aliran informasi. Setelah hal tersebut dilakukan, pada *layout* usulan didapat jarak total sebesar 75,6 m.

e) Analisis *Layout* lama dan *Layout* Usulan

Kondisi *layout* saat ini di satuan pelayanan masih dinilai kurang tertata rapi, karena kondisi mesin di satuan pelayanan masih kurang optimal dan masih berdekatan dalam penempatannya. Selain itu, tempat proses penerimaan bahan mentah dan barang jadi masih satu tempat dengan ruang mesin CNC. Kemudian tidak adanya tempat penyimpanan peralatan sehingga banyak peralatan belum pada tempatnya yang dapat menyebabkan tingkat risiko keselamatan kerja menjadi tinggi. Ruang mesin CNC di satuan pelayanan masih kurang luas dan sering dilalui orang karena menjadi akses jalan untuk masuk ke beberapa ruangan. *Layout* lama dapat dilihat pada Gambar 3 dibawah ini.



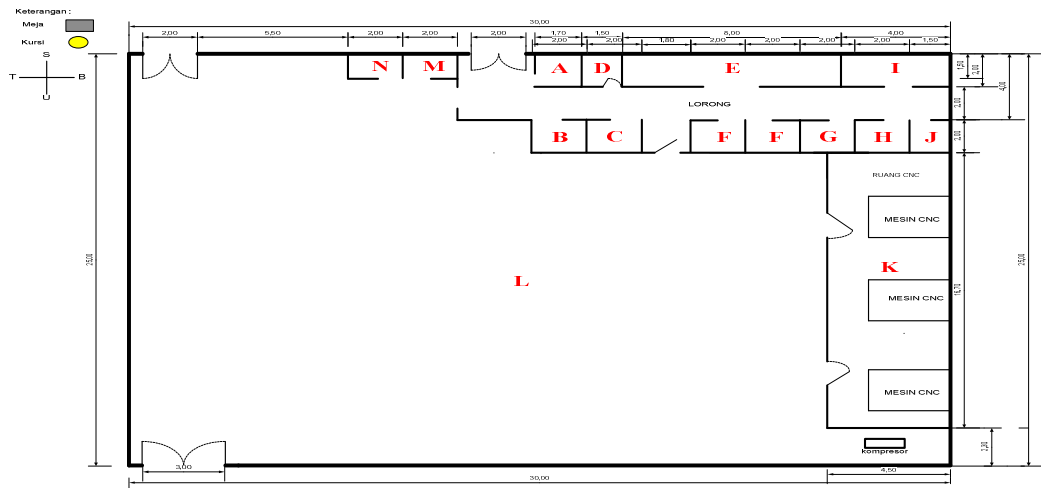
Gambar 3 *Layout* Lama

Pada Gambar di atas terdapat ruangan-ruangan diantaranya sebagai berikut :

- a. Ruang *Office*
- b. Toilet
- c. Ruang ATK
- d. Gudang
- e. Ruang Mesin CNC

- f. Ruang Depan
- g. Ruang Arsip Lama
- h. Dapur
- i. Ruang Kordinator
- j. Gudang Kosong
- k. *Workshop*
- l. Ruang Tunggu Tamu

Dalam *layout* yang baru terdapat penambahan ruangan yaitu mushola, ruang tamu, ruang *tools*, ruang APD, dan gudang limbah. Berikut gambar *layout* usulan dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 4 *Layout* Usulan

Pada Gambar 4 diatas terdapat ruangan-ruangan sebagai berikut :

- A. Ruang Tunggu
- B. Ruang Tamu
- C. Ruang Koordinator
- D. Ruang Admin
- E. Ruang *Office*
- F. Toilet
- G. *Pantry*
- H. Mushola
- I. Ruang Arsip Lama dan Baru
- J. Gudang Limbah Mesin
- K. Ruang Mesin CNC
- L. Ruang Produksi
- M. Ruang *Tools*
- N. Ruang APD

Perbandingan *layout* lama dengan *layout* usulan dapat dilihat dari analisis *Activity Relationship Chart* (ARC) dan perbandingan efisiensi dari jarak total sebagai berikut :

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{Jalur Awal} - \text{Jalur Usulan}}{\text{Jalur Awal}} \times 100\% \quad (1)$$

$$\text{Efisiensi} = \frac{80,45 - 75,6}{80,45} \times 100\% = 6,02\%$$

5 Kesimpulan

Layout usulan pada Satuan Pelayanan UPTD Industri Logam berdasarkan analisis kedekatan hubungan dinilai lebih baik karena terlihat signifikan kedekatan antara ruangnya sehingga dapat diketahui secara pasti hubungan yang saling berpengaruh antar ruangnya dengan alasan yang mendasarinya. Perbandingan jarak total antara *layout* lama dengan *layout* usulan yaitu dari 80,45 m

menjadi 75,6 m dapat meningkatkan 6,02 % efisiensi produktivitas di Satuan Pelayanan. Maka dari itu *Relayout* fasilitas di Satuan Pelayanan dapat diusulkan atau direkomendasikan untuk dipertimbangkan oleh perusahaan. Tipe *layout* yang digunakan dalam perancangan tata letak fasilitas di satuan pelayanan ini yaitu *Process Layout* karena satuan pelayanan UPTD Industri Logam sifatnya menerima *Job Order* dengan jenis produk yang bervariasi, jenis produk banyak dan volume produksi rendah, sehingga satuan pelayanan UPTD Industri Logam sangat cocok menggunakan jenis tata letak tipe *Process Layout*.

Referensi

- Akbar, M. A., Kusuma, B. N., Jamaludin, W., & Putri, S. H. (2022). PENGARUH DISIPLIN, FASILITAS, LINGKUNGAN DAN KOMPENSASI KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE STRUCTURAL EQUATION MODELING (SEM) PADA BAGIAN OFFICE DI PT . SULZER INDONESIA. *Jurnal Teknologika*. 12(2), 254–261.
- Anggela, P., & Sujana, I. (2022). REDESIGN TATA LETAK FASILITAS MENGGUNAKAN METODE ACTIVITY RELATIONSHIP CHART DAN ALGORITMA BLOCPPLAN PADA PABRIK XYZ. In *INTEGRATE: Industrial Engineering and Management System* (Vol. 6, Issue 2). <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jtinUNTAN/issue/view/>
- Anggono, A. K. S. (2019). Perancangan Tata Letak Fasilitas Lini Produksi Gasket Kulkas Di PT. Z. *Jurnal Inovasi*, 15(1), 28–42.
- Casban, C., & Nelfiyanti, N. (2020). Analisis Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Metode Ftc Dan Arc Untuk Mengurangi Biaya Material Handling. *Jurnal PASTI*, 13(3), 262. <https://doi.org/10.22441/pasti.2019.v13i3.004>
- Chaerul, A., Arianto, B., & Bhirawa, D. A. N. W. (2019). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Di Cafe “ Home 232 ” Cinere. *Jurnal Teknik Industri*, 8(2), 142–158.
- Hardiana, D. E., & Widarman, A. (2021). ANALISIS DAN PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI DENGAN METODE GRAFIK DI IKM GIRI SOFA KABUPATEN SUBANG JAWA BARAT. *Jurnal Teknogika*. Vol 11, No. 12.
- Irmanto, I. N., Darmawan, M. I., Ningsih, Y. (2021). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Pabrik Dalam Upaya Efisiensi Material Handling Di UD. Donesi. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*. (Vol. 25, No 1).
- J.M., D. A. G. & S. (2009). BUKU AJAR PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS Oleh : Tim Dosen Mata kuliah Perancangan Tata Letak Fasilitas Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Wijaya Putra. *Universitas Wijaya Putra*. <https://docplayer.info/29602590-Buku-ajar-perancangan-tata-letak-fasilitas-oleh-tim-dosen-mata-kuliah-perancangan-tata-letak-fasilitas-program-studi-teknik-industri.html>
- Rosyidi, M. R. (2018). Analisa Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Metode Arc, Ard, Dan Aad Di Pt. Xyz. *WAKTU: Jurnal Teknik UNIPA*, 16(1), 82–95. <https://doi.org/10.36456/waktu.v16i1.1493>
- Safitri, N. D., Ilmi, Z., & Amin, M. (2018). Analisis Perancangan Tataletak Fasilitas Produksi menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC). *Jurnal Manajemen*, 9(1), 38. <https://doi.org/10.29264/jmmn.v9i1.2431>
- Suminar, L. A., Wahyudin, W., & Nugraha, B. (2020). Analisis Perancangan Tata Letak Pabrik Pt. Xyz Dengan Metode Activity Relationship Chart (Arc). *Jurnal Sains Dan Teknologi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknologi Industri*, 20(2), 181. <https://doi.org/10.36275/stsp.v20i2.276>
- Widya Pangestika, J., Handayani, N., Kholil, M., Raya Meruya Selatan No, J., & Barat, J. (2016). USULAN RE-LAYOUT TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE SLP DI DEPARTEMEN PRODUKSI BAGIAN OT CAIR PADA PT IKP. *JISI : JURNAL INTEGRASI SISTEM INDUSTRI VOLUME*, 3(1). <https://doi.org/10.24853/jisi.4.1.pp-pp>