
USULAN PENATAAN ULANG FASILITAS UKM BINAR FIGURA MENGUNAKAN METODE ARC

(Studi Kasus : UKM Binar Pigura, Lamongan)

Dibyو Adi Utomo¹, Nina Aini Mahbubah²

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik

Jl. Sumatera 101 GKB, Gresik 61121, Indonesia

e-mail : Dibyoa4@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji pengaturan fasilitas di UKM Binar Pigura, sebuah usaha kecil menengah yang memproduksi pigura di Lamongan. Penelitian ini berfokus pada aktivitas produksi, *layout*, pengolahan data, dan perancangan tata letak fasilitas UKM. Metode yang digunakan adalah *Activity Relationship Chart* (ARC) yang dikembangkan oleh Richard Muther pada tahun 1973. Data diperoleh melalui studi literatur dan lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas produksi di UKM Binar Pigura melibatkan pembuatan pigura dari pemotongan bahan batang *frame*, perakitan batang *frame*, hingga *finishing* produk pigura. Perancangan ulang tata letak fasilitas dengan metode ARC menghasilkan penempatan baru yang berdasar pada hubungan derajat kedekatan fasilitas menggunakan metode ARC, perhitungan total jarak tempuh dalam frekuensi 1 kali produksi unit pigura total jarak yang dihasilkan *layout* alternatif dengan hasil 6,68 meter. Dibanding total jarak tempuh *layout* awal yang berjumlah 16,5 meter, dengan *layout* alternatif maka didapat pengurangan jarak sebesar 59,51%.

Kata kunci : tata letak, ARC

ABSTRACT

This study examines the organization of facilities at Binar Pigura SME, a small and medium enterprise that produces pigura in Lamongan. This research focuses on production activities, layout, data processing, and layout design of SME facilities. The method used is the Activity Relationship Chart (ARC) developed by Richard Muther in 1973. Data were obtained through literature and field studies. The results showed that the production activities at Binar Pigura SME involved making frames from cutting the frame rod material, assembling the frame rods, to finishing the frame products. The redesign of the facility layout with the ARC method results in a new placement based on the relationship of the degree of closeness of the facility using the ARC method, the calculation of the total distance traveled in the frequency of 1 production unit of the pigura total distance generated by the alternative layout with the result of 6.68 meters. Compared to the total mileage of the initial layout which amounted to 16.5 meters, with an alternative layout, a distance reduction of 59.51% was obtained.

Keywords : layout, ARC

Jejak Artikel

Upload artikel : 11 oktober 2024

Revisi : 27 Oktober 2024

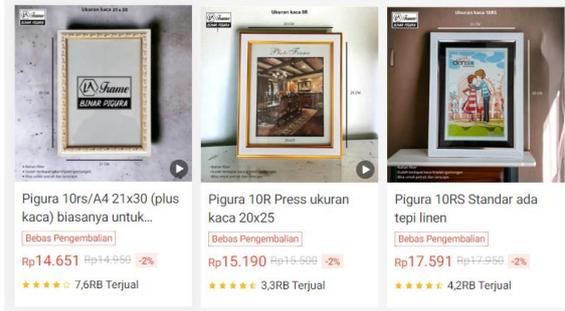
Publish : 30 November 2024

1. PENDAHULUAN

UKM Binar Pigura resmi didirikan pada tanggal 9 Mei 2023 sebagai respons atas meningkatnya permintaan pasar terhadap pigura berkualitas yang dapat memenuhi berbagai kebutuhan konsumen. Binar Pigura menetapkan visinya untuk menjadi penyedia pigura terkemuka yang tidak hanya menawarkan produk dengan nilai estetika tinggi tetapi juga fungsional dan tahan lama. Dengan komitmen kuat terhadap inovasi, UKM ini

mengembangkan berbagai macam pigura, mulai dari desain klasik hingga modern, yang dapat memenuhi selera beragam konsumen. Selain itu, Sejak memulai operasinya, Binar Pigura telah berhasil menjual berbagai jenis pigura dengan total penjualan mencapai ribuan unit yang terjual. Jumlah ini mencakup 10 jenis ukuran pigura yang berbeda. Dengan variasi ukuran yang berbeda - beda, Binar Pigura mampu menyediakan pilihan yang sesuai untuk berbagai jenis foto dan karya seni. Berikut akan penulis

tampilkan dalam bentuk gambar 3 unit produk UKM Binar Pigura yang paling laku dipasar :



Gambar 1. Top 3 Penjualan Terbanyak di UKM Binar Pigura.

Keberagaman ukuran pigura yang ditawarkan juga menunjukkan fleksibilitas Binar Pigura dalam menjangkau berbagai segmen pasar, dari konsumen rumah tangga hingga pelaku bisnis. Sukses menjual ribuan unit pigura menunjukkan bahwa Binar Pigura dapat mencukupi kebutuhan dan minat konsumen dengan baik. Prestasi ini mencerminkan kualitas produk dan pelayanan yang tinggi, serta keberhasilan strategi pemasaran dan distribusi yang efektif. penjualan pigura akan penulis tampilkan dalam grafik penjualan dari bulan juni 2023 hingga bulan juni 2024 pada gambar dan tabel di lampiran 1 Grafik penjualan unit produk pifura dari bulan juni 2023 hingga bulan juni 2024 dan lampiran 2 Tabel penjualan penjualan unit produk pifura dari bulan juni 2023 hingga bulan juni 2024.

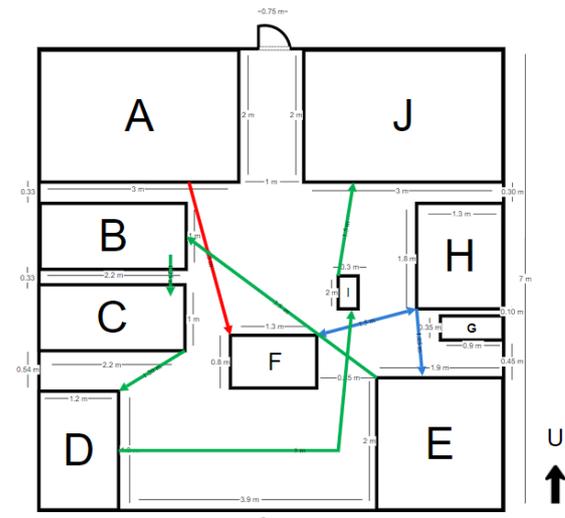
Namun, di balik pencapaian penjualan yang signifikan ini, Binar Pigura menghadapi tantangan yang perlu diatasi. Selain dari tantangan menjaga kualitas pigura, kecepatan produksi menjadi salah satu yang penting bagi jumlah produk yang telah dihasilkan. Penulis pernah melakukan penelitian di UKM Binar Pigura, dengan memperbaiki terkait permasalahan utama seperti ketidak teraturan penempatan alat (*Seiri*), kesulitan dalam menemukan bahan baku (*Seiton*), area kerja yang kotor dan tidak terawat (*Seiso*), tidak adanya standar prosedur yang jelas (*Seiketsu*), serta kurangnya disiplin dalam mematuhi prosedur yang ada (*Shitsuke*) menggunakan metode 5S. adanya permasalahan menghadapi beberapa permasalahan operasional, seperti ketidakrapian area kerja, kesalahan dalam inventarisasi bahan baku Sebagai metode 5S dirasa cukup dalam mengatasi masalah yang ada.

Salah satu hasil dari metode analisa tersebut akan penulis tampilkan sebagai berikut :



Gambar 2. Bukti Foto sebelum (kiri) dan sesudah (kanan) Perbaikan kategori Seiton.

Beberapa permasalahan operasional terhadap penelitian terdahulu telah terselesaikan. Namun, didapatkan bahwa kondisi tata letak fasilitas produksi pada UKM Binar Pigura tidak beraturan. Kondisi jarak antara meja kerja dan tempat penyimpanan bahan baku agak jauh sehingga mentebatkan *material handling* yang tidak efisien. Berikut akan penulis tampilkan pola aliran alur proses produksi dalam gambar dan tabel sebagai berikut :



Gambar 3. Denah Pengukuran Tempat Produksi UKM Binar Pigura.

Pola aliran bahan dalam proses pembuatan pigura di UKM Binar Pigura mengikuti urutan yang ditunjukkan pada denah pengukuran tempat produksi. Proses dimulai dengan arah panah warna merah, yang menandakan bahwa karyawan 1 mengambil bahan baku batang *frame* pigura di fasilitas A, kemudian membawanya ke fasilitas F untuk pemotongan. Arah panah warna biru menunjukkan bahwa karyawan 2 mengambil bahan di fasilitas F dan membawanya ke fasilitas H untuk perakitan menggunakan mesin press. Selanjutnya, karyawan 2 membawa rakitan batang *frame* ke fasilitas E sebagai penyimpanan sementara.

Arah panah warna hijau menandakan bahwa karyawan 3 mengambil rakitan batang *frame* di fasilitas E dan membawanya ke fasilitas B. Setelah itu, karyawan 3 mengambil bahan lainnya berupa *wallpaper* pigura, kaca pigura, dan tripleks pigura di fasilitas B, C, dan D. Ketika semua bahan dibawa dan dirakit di fasilitas I, karyawan 3 membawa produk akhir pigura ke fasilitas J untuk penyimpanan. Kejelasan kode pada gambar denah akan ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Kode Kejelasan Gambar Denah UKM Binar Pigura

Kode	Nama Fasilitas	Ukuran Fasilitas
A	Tempat penyimpanan batang <i>frame</i> pigura	3 meter × 2 meter
B	Tempat penyimpanan bahan baku kaca	2,2 meter × 1 meter
C	Tempat penyimpanan bahan baku triplek	2,2 meter × 1 meter
D	Tempat lemari penyimpanan perekat, <i>wallpaper</i> pigura, pin	1,2 meter × 1,8 meter
E	Tempat penyimpanan rakitan <i>frame</i> pigura	1,9 meter × 2 meter
F	Meja kerja mesin <i>circle single blade</i>	1,3 meter × 0,8 meter
G	Mesin kompresor	0,9 meter × 0,35 meter
H	Meja kerja mesin <i>joint press v</i>	1,3 meter × 1,8 meter
I	Loker penyimpanan alat bor listrik, alat pengering, dan alat <i>air nailer staples</i>	0,3 meter × 2 meter
J	Tempat penyimpanan pigura jadi	3 meter × 2 meter

Dalam proses produksi di UKM Binar Pigura, terjadi masalah jika terjadi peningkatan volume permintaan pigura pada hari tertentu. Hal ini menyebabkan penumpukan bahan di fasilitas F, tempat pemotongan bahan baku batang *frame* pigura. Penumpukan ini terjadi karena keterlambatan dalam proses pengambilan yang dilakukan oleh karyawan 2. Keterlambatan ini menyebabkan karyawan 3 harus menunggu lebih lama untuk mendapatkan bahan yang telah dirakit di mesin *joint press v*, sehingga proses perakitan di fasilitas I juga tertunda. Karyawan 3 yang membutuhkan rakitan batang *frame* dari fasilitas J juga mengalami keterlambatan karena

bahan belum dipotong dan dirakit tepat waktu. Penumpukan yang terjadi akibat pesanan yang tinggi dan lambatnya proses produksi menyebabkan karyawan di Binar Pigura menaruh barang hasil olahan produksi secara sembarangan. Hal ini, pada gilirannya, mengakibatkan gangguan dalam proses pengambilan bahan baku di tempat penyimpanan. Situasi ini menimbulkan inefisiensi yang signifikan dan mempengaruhi kelancaran keseluruhan alur produksi. Berikut penulis akan tampilkan dalam bentuk foto :



Gambar 4. Karyawan 1 Menaruh Olahan Barang Produksi Di Lantai Karena Lamanya Pengambilan Oleh Karyawan 2



Gambar 5. Karyawan 3 Melakukan *Finishing* Pigura Sampai Menghalangi Jalur Pengambilan Hasil Pemotongan Batangan *Frame* Karyawan 2

Untuk mengatasi masalah ini, penulis mengusulkan metode ARC (Activity Relationship Chart) sebagai solusi potensial. Metode ARC bertujuan untuk memperbaiki tata letak fasilitas produksi di UKM Binar Pigura. Namun, penerapan metode ini belum sepenuhnya menyelesaikan semua permasalahan. Karena itu, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengevaluasi tata letak menggunakan metode ARC di UKM Binar Pigura.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Aristriyana & Ibnu Faisal Salim, 2023), Dapat disimpulkan bahwa metode ARC memiliki potensi besar untuk memberikan bantuan yang signifikan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh UKM Binar Pigura. Metode ARC mampu menawarkan solusi dalam perbaikan tata letak fasilitas, sehingga bisa untuk dijadikan tata letak baru dapat dipakai sebagai acuan perbaikan di UKM Binar Pigura. tata letak fasilitas yang baik akan mengurangi waktu dan biaya yang diperlukan untuk memindahkan bahan dan komponen. melalui berbagai tahap produksi menurut (Azizah dkk., 2023).

2. METODOLOGI PENELITIAN

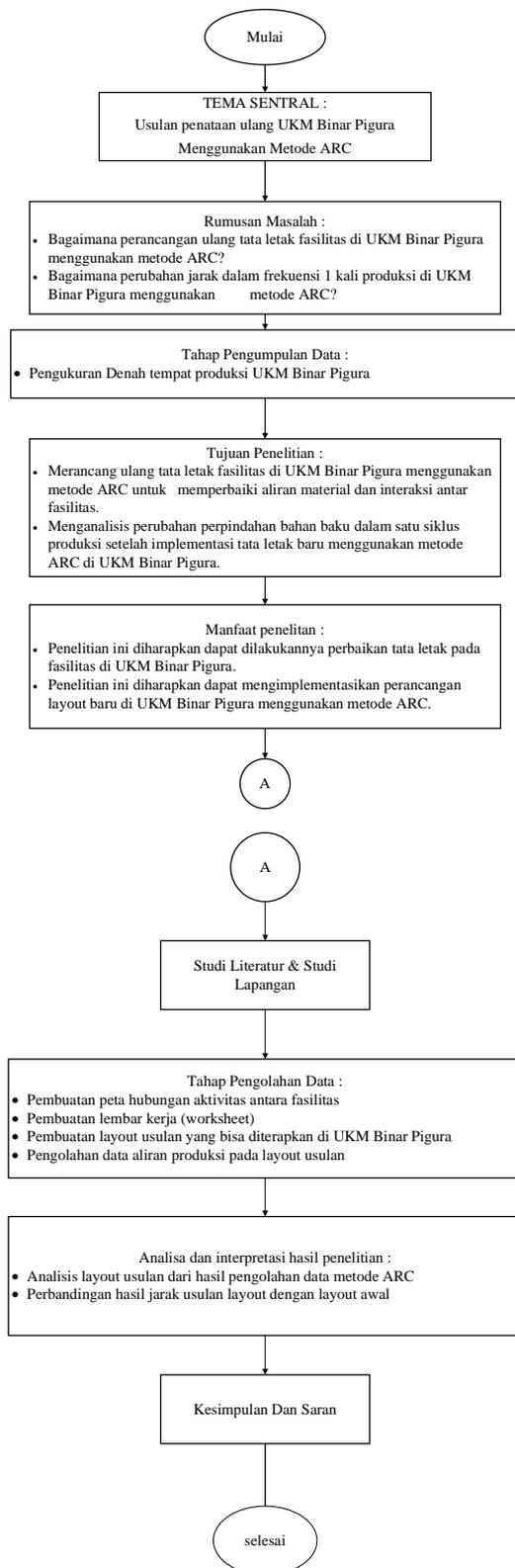
Penelitian ini dilakukan di lokasi produksi di UKM Binar Pigura. Penelitian ini berlangsung selama periode satu bulan, dimulai dari tanggal 1 September 2023 hingga 30 September 2023. Pengumpulan data merupakan proses atau metode yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan informasi yang mendukung pencapaian tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, proses pengumpulan data dibagi menjadi dua bagian. Pertama, lembar data kualitatif yang meliputi gambar terkini dari UKM Binar Pigura. Kedua, data kuantitatif yang tidak dapat diperoleh melalui pengamatan langsung atau pengukuran objek penelitian, seperti angka dan perhitungan. Data kuantitatif yang diperlukan meliputi ukuran fasilitas UKM Binar Pigura, aliran proses produksi, dan data penjualan.

Menurut Hadiguna dan Setiawan (2008: 93) dalam penelitian Aristriyana dan Ibnu Faisal Salim pada tahun 2023 Langkah selanjutnya adalah mengevaluasi kembali tata letak fasilitas Anda. Pada tahap ini penulis menggunakan metode ARC. Peta hubungan aktivitas ini dibuat berdasarkan kedekatan aktivitas antar

departemen dan tempat kerja serta alasan memilih dan menentukan derajat hubungan antar masing-masing departemen. Penilaian ulang tata letak fasilitas meliputi tahapan sebagai berikut:

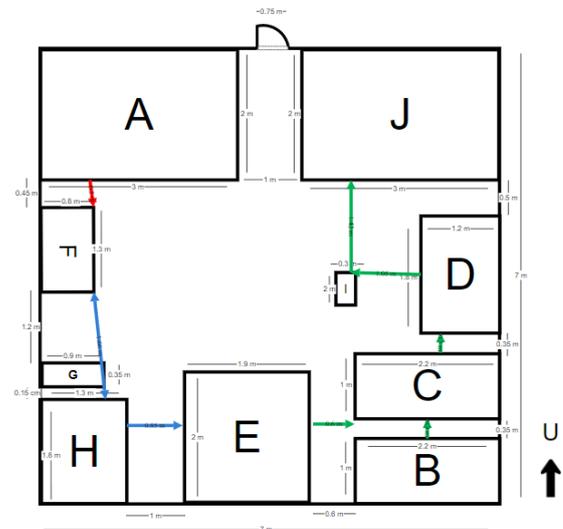
- a. Membuat Lembar Kerja Data yang diperoleh dari ARC disusun secara sistematis dalam sebuah lembar kerja. Lembar kerja digunakan sebagai acuan prioritas saat membuat usulan tata letak.
- b. Tahap akhir dibuat saran/alternatif tata letak dari hasil pengolahan data dan dapat diimplementasikan di UKM Binar Pigura.

Hasil pengolahan data akan menghasilkan desain *layout* rekomendasi yang dapat diimplementasikan di UKM Binar Pigura sebagai acuan untuk menciptakan tata letak produksi yang optimal dan efisien. Setelah desain *layout* rekomendasi tersedia, langkah berikutnya ini terdiri dari melakukan analisis terhadap hasil penelitian yang dilakukan. Analisis ini merupakan proses menelaah dan mengkaji penelitian serta diskusi yang dilakukan untuk memahami situasi dunia nyata dan memahami pembelajaran secara komprehensif. Setelah memperoleh data tentang perbandingan jarak antara tata letak awal dan tata letak yang diusulkan dilakukan perhitungan untuk mengetahui perbaikan lain yang didapatkan dari usulan tata letak baru menurut Jamalludin dkk (2020). Berikut ini prosedur penelitian:



Gambar 6. Skema Penyelesaian Penelitian

Denah Usulan *layout* produksi



Gambar 7. Usulan *Layout* Perbaikan Tata Letak Fasilitas di UKM Binar Pigura.

Dari gambar 7 usulan *layout* perbaikan tata letak fasilitas di UKM Binar Pigura, didapatkan Pola aliran proses 1 kali pembuatan unit pigura di UKM Binar Pigura mengikuti urutan yang ditunjukkan pada denah pengukuran tempat produksi. Pada proses produksi masi sama dengan *layout* awal di UKM Binar Pigura yaitu aliran proses produksi dimulai dengan arah panah warna merah, yang menandakan bahwa karyawan 1 mengambil bahan baku batang *frame* pigura di fasilitas A, kemudian membawanya ke fasilitas F untuk pemotongan. Arah panah warna biru menunjukkan bahwa karyawan 2 mengambil bahan di fasilitas F dan membawanya ke fasilitas H untuk perakitan menggunakan mesin press. Selanjutnya, karyawan 2 membawa rakitan batang *frame* ke fasilitas E sebagai penyimpanan sementara. Arah panah warna hijau menandakan bahwa karyawan 3 mengambil rakitan batang *frame* di fasilitas E dan membawanya ke fasilitas B. Setelah itu, karyawan 3 mengambil bahan lainnya berupa *wallpaper* pigura, kaca pigura, dan tripleks pigura di fasilitas B, C, dan D. Ketika semua bahan dibawa dan dirakit di fasilitas I, karyawan 3 membawa produk akhir pigura ke fasilitas J untuk penyimpanan.

implementasi *layout* baru yang diusulkan dilakukan dengan mempertimbangkan hasil analisis dari diagram hubungan aktivitas Namun yang menjadi pembeda dengan *layout* awal adalah pengurangan jarak dalam aliran produksi.

Aliran produksi pada *layout* usulan

Berdasarkan *layout* usulan pada gambar Dari gambar 4.3 usulan *layout* perbaikan tata letak fasilitas di UKM Binar Pigura, frekuensi 1 kali aliran produksi pembuatan unit 1 produk pigura akan penulis sajikan pada tabel sebagai berikut :

Tabel 2. Jarak Antar Fasilitas *Layout* Usulan Di UKM Binar Pigura

N o.	Dari fasilitas	Ke fasilitas	Proses Yang Terjadi	Jarak antar a fasilitas
1	Tempat penyimpanan batang <i>frame</i> pigura (A)	Meja kerja mesin <i>circle single blade</i> (F)	Proses pengambilan batang <i>frame</i> pigura dibawa ke meja pemotongan.	0,5 m
2	Meja kerja mesin <i>circle single blade</i> (F)	Meja kerja mesin <i>joint press v</i> (H)	Proses karyawan 2 mengambil batangan <i>frame</i> di meja kerja pemotongan lalu dibawa ke meja kerja <i>joint press v</i> untuk dilakukan penyatuan batang <i>frame</i> pigura.	1,66 m
3	Meja kerja mesin <i>joint press v</i> (H)	Tempat penyimpanan rakitan <i>frame</i> pigura (E)	Proses karyawan 2 menaruh bahan setengah jadi Batangan	0,85 m

			<i>frame</i> yang sudah di satukan, lalu dibawa ke tempat penyimpanan sementara .	
4	Tempat penyimpanan rakitan <i>frame</i> pigura (E)	Tempat penyimpanan bahan baku kaca (B)	Karyawan 3 membawa Batangan <i>frame</i> yang sudah disatukan lalu dibawa ke tempat bahan baku kaca untuk melanjutkan proses <i>finishing</i> .	0,6 m
5	Tempat penyimpanan bahan baku kaca (B)	Tempat penyimpanan bahan baku triplek (C)	Setelah mengambil bahan baku kaca, dilanjutkan dengan karyawan 3 menganmbil bahan baku triplek.	0,3 m
6	Tempat penyimpanan bahan baku triplek (C)	Tempat lemari penyimpanan perekat, <i>wallpaper</i> pigura, pin (D)	Setelah mengambil bahan baku triplek, dilanjutkan dengan karyawan 3 menganmbil bahan baku <i>wallpaper</i>	0,3 m

			pigura, pin.	
7	Tempat lemari penyimpanan perekat, wallpaper pigura, pin (D)	Loker penyimpanan alat bor listrik, alat pengering, dan alat air nailer staples (I)	Setelah mengambil bahan baku kaca, bahan baku triplek, dan wallpaper pigura, pin. Karyawan 3 membawa ke tiga bahan tersebut ke fasilitas I untuk disatukan dengan alat nailer staples.	1,05 m
8	Loker penyimpanan alat bor listrik, alat pengering, dan alat air nailer staples (I)	Tempat penyimpanan pigura jadi (J)	Pigura telah dirakit dan siap untuk dikirim kepada penjual, lalu karyawan 3 membawa hasil finishing tadi untuk dibawa ke tempat penyimpanan pigura jadi di fasilitas J.	1,42 m
Total jarak dalam 1 kali produksi pigura				6,68 m

Evaluasi perbandingan

Setelah mendapatkan dari jarak perbandingan antara *layout* awal dan *layout* usulan, maka dapat dilakukan perhitungan untuk mengetahui seberapa besar pengurangan jarak dalam frekuensi 1 kali aliran produksi pembuatan unit 1 produk pigura. Perhitungan dilakukan dengan menghitung perpindahan fasilitas – fasilitas produksi. Rumus perhitungan menurut (Jamalludin dkk., 2020) akan penulis sajikan sebagai berikut :

$$\text{pengurangan} = \frac{\text{jarak awal} - \text{jarak akhir}}{\text{jalur awal}} \times 100 \%$$

Dengan memasukkan data sebagai berikut :

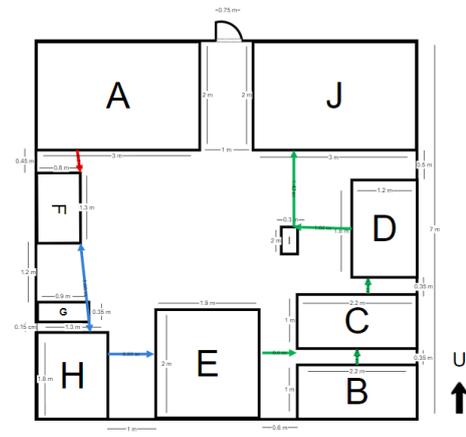
$$\text{pengurangan} = \frac{16,5 \text{ m} - 6,68 \text{ m}}{16,5 \text{ m}} \times 100 \% = 59,51 \%$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain *layout* usulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan metode ARC, desain *layout* usulan yang dapat dipertimbangkan oleh UKM Binar Pigura telah dihasilkan. Hasil pengamatan dan evaluasi tata letak fasilitas di UKM Binar Pigura ditampilkan dalam desain tata letak usulan yang dapat dilihat pada lampiran 4 Gambar Denah Usulan Fasilitas – Fasilitas Di Ukm Binar Pigura.

Implementasi *layout* fisik yang diusulkan dilakukan dengan mempertimbangkan hasil analisis dari hubungan aktivitas. Pola aliran proses produksi pembuatan pigura di UKM Binar Pigura menghasilkan pola baru yang ditunjukkan pada gambar desain usulan *layout* menggunakan metode ARC. Kejelasan pola alur produksi akan penulis sajikan dalam gambar sebagai berikut :



Gambar 8. Usulan *Layout* Hasil Analisis Metode ARC.

Perbandingan hasil jarak usulan layout

Proses dimulai dengan arah warna merah, yang menandakan karyawan 1 mengambil bahan baku batang *frame* pigura di fasilitas A, kemudian membawanya ke fasilitas F untuk pemotongan. Kemudian arah panah warna biru menunjukkan bahwa karyawan 2 mengambil bahan hasil pemotongan di fasilitas F dan membawanya ke fasilitas untuk dirakit di fasilitas H, yang kemudian ditaruh di fasilitas E untuk tempat penyimpanan rakitan batang *frame*. Arah panah warna hijau adalah karyawan 3 mengambil rakitan batang *frame* di fasilitas E dan membawanya ke fasilitas I untuk proses akhir. Setelah itu, karyawan 3 mengambil bahan lainnya berupa *wallpaper* pigura, kaca pigura, dan tripleks pigura di fasilitas B, C, dan D. Ketika semua bahan sudah dirakit di fasilitas I, karyawan 3 membawa produk akhir pigura ke fasilitas J untuk penyimpanan.

Berdasarkan perhitungan dari data frekuensi satu kali proses produksi unit pigura yang baru, jarak total yang ditempuh selama kegiatan produksi dapat ditentukan. Hasil analisis menunjukkan bahwa jarak total keseluruhan pada tata letak usulan dengan menggunakan metode ARC adalah 6,68 meter. Dengan tata letak yang diusulkan, terjadi penghematan jarak sebesar 59,51%. Hal ini menunjukkan efisiensi yang signifikan dalam proses produksi di UKM Binar Pigura, yang diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan mengurangi waktu serta biaya produksi.

4. KESIMPULAN

Perancangan ulang tata letak fasilitas di UKM Binar Pigura menggunakan metode ARC dilakukan melalui analisis hubungan aktivitas antar fasilitas untuk menciptakan tata letak usulan baru. Dari penggunaan metode ARC, diperoleh usulan tata letak baru untuk UKM Binar Pigura, di mana identifikasi hubungan antar fasilitas dalam penggunaan metode ARC menjadi acuan untuk mencari keterkaitan alasan perlunya didekatkan.

Dari hasil perhitungan yang dilakukan, didapatkan bahwa total jarak tempuh untuk tata letak usulan dalam frekuensi satu kali produksi unit pigura adalah 6,68 meter. Jika dibandingkan

dengan total jarak tempuh pada tata letak awal yang berjumlah 16,5 meter, tata letak alternatif ini menunjukkan efisiensi yang signifikan. Dengan menggunakan tata letak usulan, terjadi pengurangan jarak tempuh sebesar 59,51%. Hal ini menandakan bahwa tata letak yang baru tidak hanya lebih efisien dalam penggunaan ruang, tetapi juga dapat mengurangi waktu dan usaha yang diperlukan dalam proses produksi, sehingga berpotensi meningkatkan produktivitas keseluruhan di UKM Binar Pigura.

DAFTAR PUSTAKA

- Aristriyana, E., & Ibnu Faisal Salim, M. (2023). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode Arc Guna Memaksimalkan Produktivitas Kerja Pada Ukm Sb Jaya Di Cisaga. *Jurnal Industrial Galuh*, 5(1), 29–36. <https://doi.org/10.25157/jig.v5i1.3060>
- Azizah, N. F., Apriani, R. A., Pratama, F. M., Zizo A, M. Z., Pradana, F. A., & Azzam, A. (2023). Analisis Perancangan Tata Letak Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC) dan Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP). *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 9(1), 86. <https://doi.org/10.24014/jti.v9i1.21902>
- Jamalludin, Fauzi, A., & Ramadhan, H. (2020). Metode Activity Relationship Chart (Arc) Untuk Analisis Perencanaan Tata Letak Fasilitas Pada Bengkel Nusantara Depok. *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory*, 1(2), 20–22.
- Susanti, A., Putri, A., Kezia, A., Tambunan, G. G., Desi, Y., Silalahi, A., Husyairi, K. A., Ainun, T. N., Vokasi, F. S., & Bogor, P. (2024). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Warung Sembako Pandu Raya Bogor Dengan Metode ARC Berbasis 5s. *Nusantara Journal of Multidisciplinary Science*, 1(10), 840–848. <https://jurnal.intekom.id/index.php/njms>
- AMELIA, Fitrafahira, dkk. Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Melalui Metode Activity Relationship Chart (ARC) Dan Activity Relationship Diagram (ARD):(Studi Kasus: UKM Tahu Baso Miwiti). *Jurnal Teknologi dan*

- Manajemen Industri Terapan, 2024, 3.2: 171-180
- Jehanus, Maria Oktaviani, and Lusi Mei Cahya Wulandari. "Analisis Tata Letak Ruang Produksi Menggunakan Metode Activity Relationship Chart." *Jurnal Teknik Industri* 2.1: 54-59.
- Pramesti, Maulina, Heru Santoso Hadi Subagyo, and Anisa Aprilia. "Perencanaan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Keripik Nangka Dan Usulan Keselamatan Kesehatan Kerja (Studi Kasus Di Umkm Duta Fruit Chips, Kabupaten Malang)." *Agrisocionomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian* 3.2 (2019): 150-164.
- Nurhamidin, A., & Puspongoro, L. W. (2024). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Menggunakan Graph Based Construction Method Pada Umkm Alfitra Bakery. *Jurnal Riset Teknik*, 3(3), 193-200.
- Farhan, A., Pratama, A. D., Hutasuhut, N., Anugrah, I., & Mubarok, R. (2023, October). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas dengan Menggunakan Activity Relationship Chart (ARC) pada UKM Andi Shoes. In *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)* (Vol. 6, No. 1, pp. 1206-1216).
- Sekarningtyas, H., Faza, I., Kafidzin, R., & Prasetyo, I. (2024). Redesign Layout of Production Facilities Using Systematic Layout Planning and ARC Methods at UMKM Bill Bakery. *Jurnal Logistik Indonesia*, 8(1), 31-41.