

Re-layout Tata Letak Lantai Produksi Benang Kain Menggunakan Metode ARC

Oleh:

Ahmad Albaihaqi,

Atikha Sidhi Cahyana

Progam Studi Teknik Industri

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Agustus, 2026



Pendahuluan

Perusahaan industri tekstil, bekerja sama dengan Shikibo Ltd. yang berbasis di Jepang memproduksi berbagai jenis produk tekstil, seperti benang, kain tenun untuk kemeja, seragam, serta kain untuk pakaian bergaya Timur Tengah.

Permasalahan pada perusahaan ini adalah pada divisi spinning yang tidak mempertimbangkan aliran perpindahan material antar bagian. Jarak perpindahan dari bagian Chubo ke Kobo berjarak 12,7 meter, sedangkan dari Zenbo ke Chubo berjarak 37,3 meter, dengan jarak tempuh material menjadi sangat jauh, dan jalan sempit dengan lebar 1,5 meter, sedangkan berdasarkan teori tompson rekomendasi untuk gang dengan lintasan 2 orang yaitu 1,8 meter

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

1. Bagaimana usulan Re-Layout Tata Letak Lantai Produksi benang Indonesia Menggunakan Metode ARC Untuk efisiensi jarak.

Metode

Metode penelitian ini menggunakan metode ARC (Activity Relationship Chart). ARC (Activity Relationship Chart) menentukan hubungan antar mesin/fasilitas dengan berdiskusi dan wawancara dengan operator. Hubungan antar fasilitas 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.

Hasil

1. Jarak antar stasiun kerja

Dari	Ke	Jarak (m)
A (Gudang bahan baku)	B (Blowing)	8,9
B (Blowing)	C (Zenbo)	9
C (Zenbo)	D (Chubo)	37,3
D (Chubo)	E (Kobo)	12,7
E (Kobo)	F (Winder)	5,2
Total		73,10

Pada stasiun kerja C ke stasiun kerja D terdapat jarak aliran material yang jauh, yaitu 37,3 meter dan jarak stasiun kerja D ke stasiun kerja E 12,7. Hal tersebut menyebabkan aliran material kurang efisien karena jarak antar stasiun kerja terlalu jauh dengan total aliran material sejauh 73,10 meter

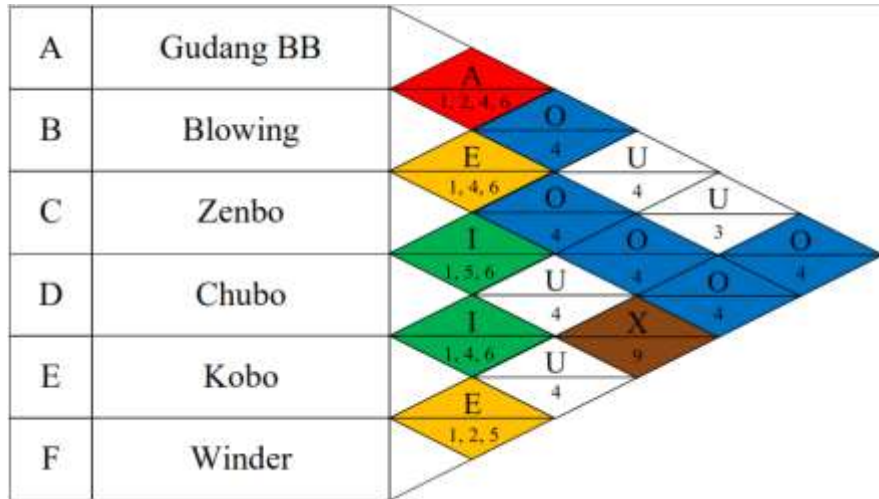
2. Analisa Hasil Operation Process Chart (OPC)

Analisa		
Kegiatan	Jumlah	Waktu
Operasi	5	35'
Inspeksi	1	2'
Penyimpanan	2	-
Transportasi	5	42'
Total	13	79'

Hasil analisa peta proses operasi menunjukkan bahwa pada aktivitas transportasi menunjukkan bahwa aliran material melakukan perpindahan yang jauh dengan waktu yang lama, yaitu 42 menit

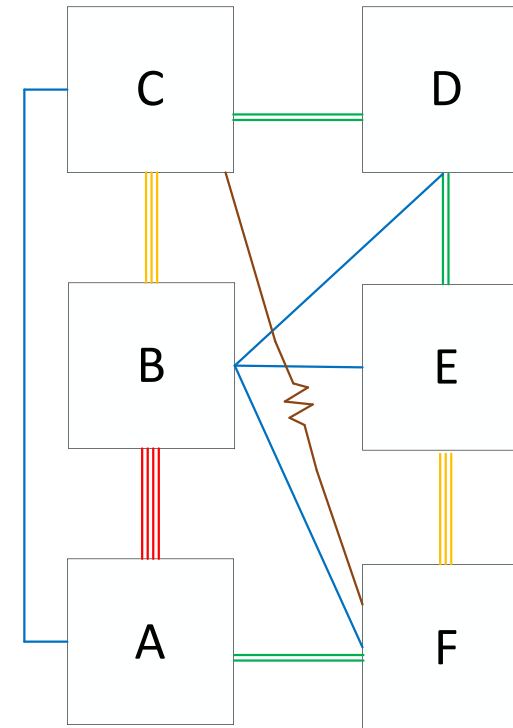
Hasil

3. Activity Relationship Chart (ARC)



stasiun kerja C dan F dilarang berdekatan karena adanya potensi bau dan kontaminan bahan kimia dari pembentukan sliver ke Winder atau produk finish good

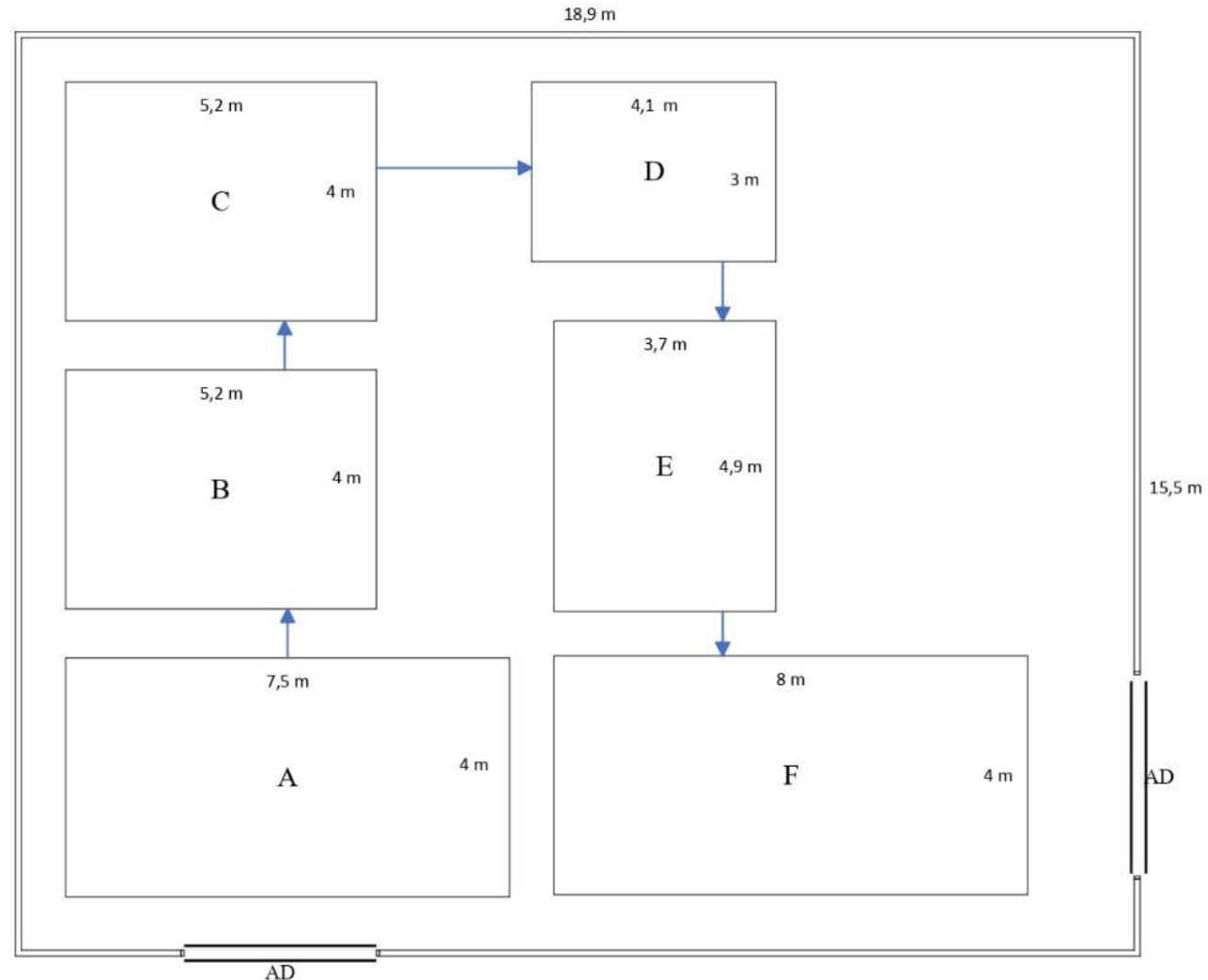
4. Activity Relationship Diagram (ARD).



ARD dibuat untuk menggambarkan area kerja berdasarkan aliran produksi dan hasil pengolahan Activity relationship Chart (ARC)

Pembahasan

Rekomendasi layout



Pembahasan

Analisa jarak layout usulan

Dari	Ke	Jarak sebelum (m)	Jarak Sesudah (m)
A	B	8,9	4,5
B	C	9	4,5
C	D	37,3	9
D	E	12,7	6
E	F	5,2	4,5
Total		73,10	28,50

Pada rekomendasi layout divisi spinning terdapat perubahan letak pada stasiun kerja Winder dan stasiun kerja Chubo. Pada layout awal terdapat tikungan antara stasiun kerja Zenbo dan Chubo, namun pada usulan tikungan tersebut dihilangkan sehingga waktu perpindahan material dapat lebih singkat.

Temuan Penting Penelitian

Efisiensi layout usulan

$$\begin{aligned}\text{Efisiensi} &= \frac{\text{Jarak total layout awal} - \text{Jarak total layout usulan}}{\text{Jarak total layout awal}} \times 100\% \\ &= \frac{73,10 - 28,5}{73,10} \times 100\% \\ &= 61,01\%\end{aligned}$$

Nilai efisiensi yang didapat pada usulan layout menggunakan metode ARC adalah 61,01%. Hal tersebut berarti bahwa perubahan layout pada divisi spinning sesuai dengan gambar 6 meningkatkan efisiensi perpindahan jarak sebesar 61,01%. Tingginya nilai efisiensi jarak antar stasiun akan berbanding lurus dengan waktu yang dibutuhkan oleh material dalam perpindahan antar stasiun kerja.

Manfaat Penelitian

1. Memberikan usulan layout fasilitas produksi PT Mertex Indonesia yang dapat meningkatkan efisiensi jarak perpindahan material sehingga dapat meminimalkan waste gerakan di lantai produksi divisi spinning

Referensi

- [1] J. A. Tompkins, J. A. White, Y. A. Bozer, and J. M. A. Tanchoco, Facilities Planning, 4th ed. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, 2010.
- [2] P. S. Lubis, H. A. R. N. Fitria Dewi, and E. Selvi, “Redesain Tata Letak Pabrik Gula dalam Meningkatkan Efisiensi dan Produktivitas CV. Rizki Abadi,” J-MAS (Jurnal Manaj. dan Sains), vol. 7, no. 1, p. 120, 2022, doi: 10.33087/jmas.v7i1.342.
- [3] N. Yuselin, I. Setiawan, and R. P. S. S. Putro, “Relayout gudang guna meningkatkan efisiensi penyimpanan dengan reduksi part overstock menggunakan metode shared storage,” Technologic, vol. 16, no. 2, 2025.
- [4] A. D. Budianto and A. S. Cahyana, “Re-Layout Tata Letak Fasilitas Produksi Imitasi Pvc Dengan Menggunakan Metode Systematic Layout Planning Dan Blocplan,” J. Ilm. Din. Tek., no. 2, pp. 23–32, 2021, [Online]. Available: <https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/ft1/article/view/8738>
- [5] E. Hartari and D. Herwanto, “Perancangan Tata Letak Stasiun Kerja dengan Menggunakan Metode Systematic Layout Planning,” J. Media Tek. dan Sist. Ind., vol. 5, no. 2, p. 118, 2021, doi: 10.35194/jmtsi.v5i2.1480.
- [6] D. Santoso, M. Pradipto, and R. Setiowati, “Usulan Layout Lantai Produksi Industri Mebel Menggunakan Systematic Layout Planning dan Simulasi,” J. Optimasi Tek. Ind., vol. 4, no. 1, p. 7, 2022, doi: 10.30998/joti.v4i1.11644.
- [7] B. Atur, P. Anggela, and I. Sujana, “Usulan Perbaikan Tata Letak Lantai Produksi Menggunakan Metode Systematic Layout Planning,” Integr. Ind. Eng. Manag. Syst., vol. 7, no. 2, pp. 99–107, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jtinUNTAN/issue/view/2162>
- [8] U. Kholifah, “Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi dengan Metode Systematic Layout Planning dan BLOCPAN untuk Meminimasi Biaya Material Handling pada UD. Sofi Garmen,” Journal of Research and Technology, vol. 7, no. 2, pp. 151–162, 2021.

Referensi

- [9] M. F. Noer, S. Perdana, and A. Rahman, “Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Stainless Steel Menggunakan Metode SLP dan CRAFT,” *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, vol. 9, no. 1, pp. 124–132, 2024.
- [10] A. D. Budianto and A. S. Cahyana, “Re-Layout Tata Letak Fasilitas Produksi Imitasi PVC Dengan Menggunakan Metode Systematic Layout Planning Dan Blocplan,” *Jurnal Dinamika Teknik Industri*, vol. 4, no. 2, 2021.
- [11] F. Nurhidayat, “Usulan perbaikan tata letak fasilitas lantai produksi dengan metode Systematic Layout Planning (SLP) di PT DSS,” *J. IKRA-ITH Teknol.*, vol. 5, no. 80, pp. 9–16, 2021.
- [12] A. I. Arbi and H. Rendra, “Perancangan Tata Letak Fasilitas Lantai Produksi Pada Pembuatan Sepatu Dengan Menggunakan Metode Systematic Layout Planning CV. Sinar Persada Karyatama,” *IKRAITH-Teknologi*, vol. 6, no. 3, pp. 38–52, 2022, doi: 10.37817/ikraith-teknologi.v6i3.2305.
- [13] A. A. U. Nugeroho, “Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Pabrik Tahu dengan Metode Systematic Layout Planning,” *J. Optimasi Tek. Ind.*, vol. 3, no. 2, p. 65, 2021, doi: 10.30998/joti.v3i2.10452.
- [14] N. Kalim and Lukmandono, “Minimizing Material Handling Costs with the SLP Method and Material Transport Equipment in Steel Pipe Companies,” *PROZIMA (Productivity, Optim. Manuf. Syst. Eng.)*, vol. 4, no. 2, pp. 10–16, 2021, doi: 10.21070/prozima.v4i2.1310.
- [15] W. K. Dwi Cahyani, D. S. Widodo, and S. Supardi, “Redesain tata letak fasilitas dengan pendekatan Systematic Layout Planning di UD. Manjur Makmur,” *Agrointek*, vol. 16, no. 4, pp. 499–506, 2022, doi: 10.21107/agrointek.v16i4.14173.
- [16] S. Wignjosoebroto, *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*, ed. 3. Surabaya, Indonesia: Guna Widya, 2009.

