

RELAYOUT FASILITAS PRODUKSI DENGAN METODE SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING DAN BLOCPLAN GUNA MENGOPTIMALKAN JARAK PERPINDAHAN MATERIAL

Oleh:

Dewi Fortuna Kusuma

Atikha Sidhi Cahyana

Progam Studi Teknik Industri

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juni, 2023



Pendahuluan

Pada CV. Surya Mega Yokasa ditemukan permasalahan terkait penyusunan departemen yang tidak mempertimbangkan aliran perpindahan material antar departemen. Berdasarkan observasi awal jarak dari departemen cutting ke sablon berjarak 12,7 m, sedangkan departemen sewing menuju departemen assembling berjarak 37,3 m, sehingga jarak yang ditempuh dalam pemindahan material menjadi sangat jauh, dan jalan yang sempit dengan lebar 1,2 m, sedangkan rekomendasi untuk gang dengan lintasan 2 orang adalah 1,5 m (Tompson, 2010).

Kemudian pada departemen sewing menuju assembling hanya menggunakan satu jalan sempit yang menyebabkan perpindahan material dari para pekerja harus bergantian, serta perpindahan material yang dilakukan secara manual atau tanpa menggunakan alat dapat menyebabkan ketidakefisienan waktu proses produksi.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

- Bagaimana mengetahui perancangan ulang tata letak usulan yang lebih optimal untuk meminimalkan jarak perpindahan material menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dan *Blocplan*?

Metode

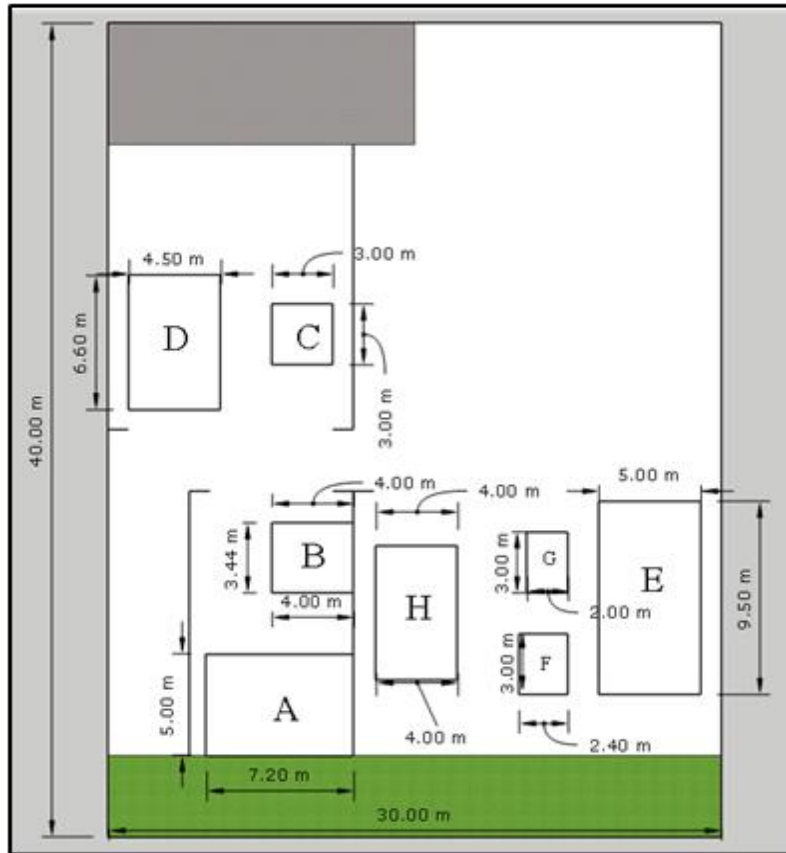
➤ *Systematic Layout Planning (SLP)*

Menurut Wignjosoebroto (2009), *Systematic Layout Planning* adalah serangkaian proses yang dilakukan dalam perencanaan tata letak yang dimulai dari penentuan pola aliran hingga terbentuknya final layout. Tahapan dari metode ini adalah menentukan hubungan aktivitas antar departemen, membuat *Activity Relationship Chart (ARC)*, kemudian menentukan kebutuhan luas area, *Space Relationship Diagram (SRD)*, mempertimbangkan batasan praktis, lalu merancang alternatif tata letak

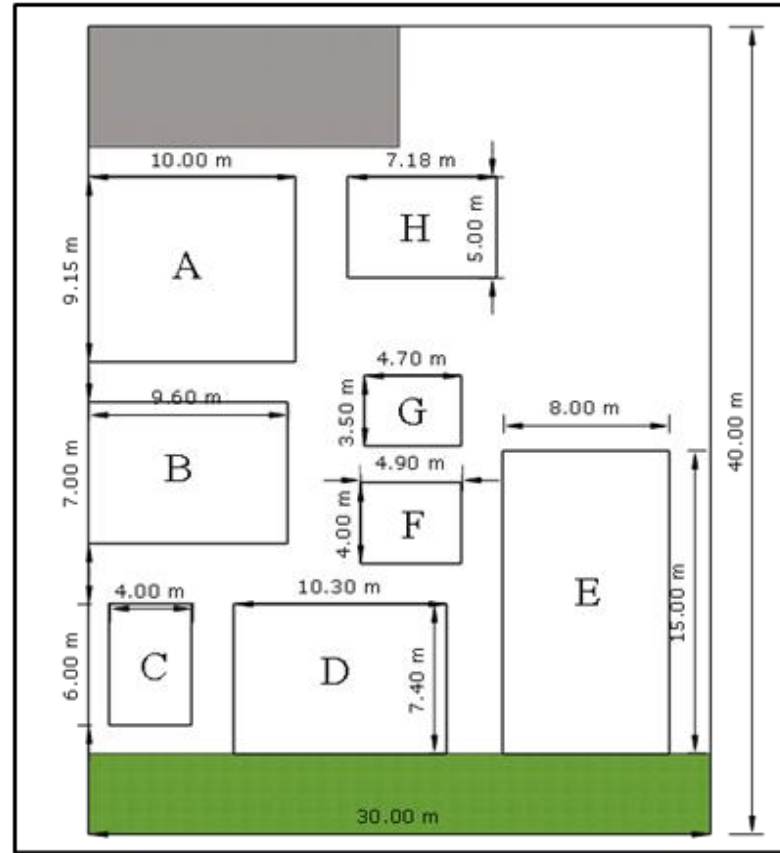
➤ *Blocplan*

Menurut Siregar (2021), *Blocplan* merupakan salah satu algoritma hybrid yang paling sering digunakan, karena menggunakan hubungan dari departemen ke departemen sebagai input data dalam alirannya. Fungsi dari *Blocplan* adalah untuk meminimalkan jarak antara fasilitas dan meningkatkan derajat hubungan antara fasilitas. Program ini menggunakan software DOSBox 0.74 dalam merancang tata letak fasilitas produksi.

Hasil



Layout awal



Layout usulan SLP

Melalui penerapan metode Systematic Layout Planning dalam menentukan tata letak fasilitas produksi, didapatkan hasil usulan terbaik yang mampu meningkatkan aliran material dan memperhitungkan allowance pada pergerakan tenaga kerja. Hasil tersebut menunjukkan penurunan signifikan jarak antara departemen sewing dan assembling dari yang semula 37,3 m menjadi 17 m.

Pembahasan

- Usulan tata letak berdasarkan hasil penelitian ini adalah pada metode *Systematic Layout Planning* didapatkan total penurunan jarak perpindahan material sebesar 13,45 m dengan peningkatan efisiensi 16%, sedangkan dengan menggunakan usulan pada metode *Blocplan* menurunkan jarak perpindahan material yang lebih kecil yaitu 10,8 m dengan efisiensi 13%. Sehingga, tata letak dari metode *Systematic Layout Planning* dipilih sebagai tata letak usulan karena menghasilkan jarak perpindahan material yang lebih kecil dibandingkan dengan metode *Blocplan*. Maka dari itu tata letak dengan menggunakan metode *Systematic Layout Planning* akan digunakan sebagai tata letak usulan pada perusahaan.

Temuan Penting Penelitian

1. Rancangan usulan tata letak fasilitas produksi diperoleh menggunakan metode *systematic layout planning* karena menghasilkan total penurunan jarak perpindahan material yang lebih kecil dibandingkan dengan metode blocplan.
2. Terjadi peningkatan efisiensi pada jarak perpindahan material sebesar 16%. Dengan total jarak yang ditempuh sebesar 71,65 m.
3. Pelebaran gang *aisle* penting dilakukan untuk efektifitas jalur pemindahan material yang semula 1,2 meter menjadi 1,5 meter.

Manfaat Penelitian

1. Memberikan rancangan usulan perbaikan tata letak fasilitas produksi yang sudah ada.
2. Mendapatkan tata letak fasilitas produksi usulan yang lebih efisien dari tata letak awal.

Referensi

- [1] R. E. Hidayat and B. I. Putra, “Re-Layout Layout of Material Warehouse Using Dedicated Storage Method at PT. A B C,” *PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering)*, vol. 3, no. 2, pp. 55–61, 2021, doi: 10.21070/prozima.v3i2.1270.
- [2] N. Kalim and Lukmandono, “Minimizing Material Handling Costs with the SLP Method and Material Transport Equipment in Steel Pipe Companies,” *PROZIMA (Productivity, Optimization and Manufacturing System Engineering)*, vol. 4, no. 2, pp. 10–16, 2021, doi: 10.21070/prozima.v4i2.1310.
- [3] J. A. Tompkins, J. A. (University of A. White, Y. A. (U. of M. Bozer, and J. M. A. (Purdue U. Tanchoco, *Facilities Planning*. 2010.
- [4] A. D. Budianto and A. S. Cahyana, “Re-Layout Tata Letak Fasilitas Produksi Imitasi Pvc Dengan Menggunakan Metode Systematic Layout Planning Dan Blocplan,” *Jurnal Ilmiah Dinamika Teknik*, no. 2, pp. 23–32, 2021, [Online]. Available: <https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/ft1/article/view/8738>
- [5] S. Wignjosoebroto, *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*, Keempat. 2009.
- [6] J. Laurent, L. Gozali, R. Farrel, and C. O. Doaly, “Production Layout Replanning Using Systematical Layout Planning with Shared Storage Method Analysis and Flexsim Simulation in Garment and Textile Company,” pp. 2159–2171, 2022.
- [7] E. B. Prasetyo and A. S. Cahyana, “Re-layout at the SME Crackers Production Section Relayout pada Bagian Produksi IKM Krupuk Seminar Nasional & Call Paper Fakultas Sains dan Teknologi (SENASAINS 2 nd),” vol. 1, no. 2, 2021.
- [8] S. S. Moch and C. S. Athika, “Relayout Gudang Barang Jadi Untuk Memaksimal Kapasitas Produk Jadi Dengan Menggunakan Metod Activity Relation Chart dan Share Storage,” *Spektrum Industri*, vol. 15, pp. 185–197, 2015.

Referensi

- [9] Hendri Setiawan and Atikha Sidhi Cahyana, “Layout Planning For Production Facilities Using Line Balancing and ARC (Activity Relation Chart) Methods at UD. Agung Mulya,” *Procedia of Engineering and Life Science*, vol. 1, no. 2, 2021, doi: 10.21070/pels.v1i2.1016.
- [10] A. R. D. Activity, R. Diagram, A. C. Putra, and M. Muslimin, “Furniture XYZ Dengan Metode ARC (Activity Relationship Chart) Dan,” vol. 1, no. 3, pp. 32–38, 2021.
- [11] B. Saputra, Z. Arifin, and A. Merjani, “Improvement of facility layout using systematic layout planning (slp) method to reduce material movement distance (Case study at UKM Kerupuk Karomah),” *Profisiensi*, vol. 8, no. 1, pp. 71–82, 2020.
- [12] Suseno and R. Fitri, “Analisis Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Menggunakan Metode Systematic Lay Out Planning (SLP) Di PT Adi Satria Abadi” vol. 20, no. 1, pp. 105–123, 2022.
- [13] A. Firmansyah, “Desain Relayout Gudang dengan Metode Weighted Distance untuk Meminimasi Travel Time,” *Jurnal Sistem Teknik Industri*, vol. 22, no. 1, pp. 1–14, 2020, doi: 10.32734/jsti.v22i1.3228.
- [14] I. Siregar, K. Syahputri, and R. M. Sari, “Production facility design improvement with BLOCPLAN algorithm,” *2020 4th International Conference on Electrical, Telecommunication and Computer Engineering, ELTICOM 2020 - Proceedings*, pp. 40–43, 2020, doi: 10.1109/ELTICOM50775.2020.9230501.
- [15] M. M. Abdurrahman, R. Kastaman, and T. Pudjianto, “Rancang Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi untuk Efisiensi Produksi Kopi di PT Sinar Mayang Lestari Menggunakan Metode Systematic Layout Planning dan Software Blocplan,” *Agrikultura*, vol. 32, no. 2, p. 146, 2021, doi: 10.24198/agrikultura.v32i2.33610.
- [16] N. T. Yulia and A. S. Cahyana, “Facility Relayout Using Systematic Layout Planning and Blocplan Methods to Minimize Material Handling Distance Relayout Fasilitas Menggunakan Metode Systematic Layout Planning dan Blocplan Guna Meminimasi Jarak Material Handling,” *Procedia of engineering and life science*, vol. 2, no. 2, 2022.

