

Optimasi Tata Letak Fasilitas Produksi Untuk Meningkatkan Produktivitas UMKM Kerupuk "Sayu Rasa" Menggunakan Metode *Systematic Layout Planning*

Arif Rahman^{1*}, Deny Wibisono¹, Tulus Widjajanto¹

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia

Email: ^{1*}arif.rahman@unindra.ac.id

(* : coresponding author)

Abstract - UMKM Kerupuk "Sayu Rasa" mengalami kendala produktivitas akibat tata letak fasilitas produksi yang tidak optimal, menyebabkan jarak perpindahan material yang panjang dan waktu produksi yang tidak efisien. Penelitian ini bertujuan mengoptimasi tata letak produksi untuk meminimasi jarak perpindahan material dan meningkatkan efisiensi proses produksi. Metode yang digunakan adalah Systematic Layout Planning (SLP) melalui tahapan analisis aliran material, pembuatan from-to chart, perancangan diagram hubungan aktivitas, pengembangan alternatif tata letak, dan evaluasi menggunakan weighted factor analysis. Hasil implementasi menunjukkan pengurangan jarak perpindahan material sebesar 39,1% (dari 128 meter menjadi 78 meter per siklus produksi) dan peningkatan produktivitas sebesar 20% (dari 50 kg/hari menjadi 60 kg/hari). Waktu produksi berkurang 15,5% dari 420 menit menjadi 355 menit untuk kapasitas produksi yang sama. Simpulan penelitian membuktikan bahwa penerapan prinsip teknik industri melalui metode SLP efektif meningkatkan kinerja operasional UMKM dengan investasi minimal.

Kata kunci: Tata Letak Fasilitas, Produktivitas, UMKM, Systematic Layout Planning, Optimasi Produksi

Abstract - "Sayu Rasa" Crackers MSME faces productivity constraints due to suboptimal production facility layout, resulting in long material handling distances and inefficient production time. This study aims to optimize the production layout to minimize material handling distance and improve production process efficiency. The method used is Systematic Layout Planning (SLP) through stages of material flow analysis, from-to chart creation, activity relationship diagram design, layout alternative development, and evaluation using weighted factor analysis. Implementation results show a 39.1% reduction in material handling distance (from 128 meters to 78 meters per production cycle) and a 20% productivity increase (from 50 kg/day to 60 kg/day). Production time decreased by 15.5% from 420 minutes to 355 minutes for the same production capacity. The research conclusion proves that the application of industrial engineering principles through SLP method effectively improves MSME operational performance with minimal investment.

Keywords: Facility Layout, Productivity, MSME, Systematic Layout Planning, Production Optimization

1. PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memegang peran strategis dalam perekonomian Indonesia, berkontribusi terhadap 60,34% dari total PDB dan menyerap 96,92% tenaga kerja [1]. Namun, sebagian besar UMKM menghadapi kendala efisiensi internal yang menghambat pertumbuhan usaha, khususnya pada aspek tata letak fasilitas produksi [2].

Studi pendahuluan pada UMKM Kerupuk "Sayu Rasa" mengidentifikasi masalah utama pada tata letak fasilitas yang tidak terencana, menyebabkan jarak perpindahan material yang panjang, waktu produksi tidak efisien, dan kapasitas produksi di bawah potensi optimal. Kondisi ini selaras dengan temuan [3] yang menyatakan bahwa 75% UMKM di sektor pangan mengalami masalah serupa dalam tata letak produksi.

Penelitian sebelumnya oleh [4] telah mengaplikasikan metode SLP pada industri skala menengah dengan hasil peningkatan efisiensi sebesar 25%. Namun, penerapan pada UMKM skala kecil dengan keterbatasan ruang dan modal masih terbatas. Studi [5] menekankan pentingnya pendekatan yang sesuai dengan karakteristik UMKM, sementara [6] mengembangkan modifikasi SLP untuk usaha skala mikro.

Metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dipilih dalam penelitian ini karena kemampuannya dalam menyediakan pendekatan sistematis untuk perancangan tata letak yang mempertimbangkan berbagai constraint yang dimiliki UMKM [7]. Berbeda dengan penelitian

sebelumnya, studi ini mengintegrasikan SLP dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan pemilik dan pekerja UMKM secara aktif dalam seluruh tahapan perancangan.

Tujuan penelitian ini adalah mengoptimasi tata letak fasilitas produksi UMKM Kerupuk "Sayu Rasa" menggunakan metode SLP untuk meminimasi jarak perpindahan material dan meningkatkan produktivitas. Kontribusi penelitian ini adalah pengembangan model intervensi teknik industri yang dapat diaplikasikan pada UMKM sejenis dengan karakteristik keterbatasan ruang dan modal.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di UMKM Kerupuk "Sayu Rasa" yang berlokasi di Jatiwarna, Pondok Melati, Bekasi, Jawa Barat. Pelaksanaan penelitian berlangsung dari Oktober 2024 hingga Februari 2025, mencakup tahap observasi, analisis, perancangan, implementasi, dan evaluasi.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui:

- Observasi langsung terhadap proses produksi
- Pengukuran waktu kerja (time study) menggunakan stopwatch
- Wawancara mendalam dengan pemilik dan pekerja
- Dokumentasi foto
- Pengukuran dimensi fasilitas dan area kerja

2.3 Metode Analisis

Metode *Systematic Layout Planning* (SLP) diaplikasikan melalui tahapan [8]:

- Analisis Aliran Material:** Pemetaan aliran material dari penerimaan bahan baku hingga produk jadi
- Pembuatan From-To Chart:** Kuantifikasi intensitas perpindahan antar departemen
- Perancangan Diagram Hubungan Aktivitas:** Menentukan tingkat kedekatan yang diinginkan antar stasiun kerja
- Pengembangan Alternatif Tata Letak:** Membuat beberapa skenario tata letak
- Evaluasi dan Seleksi:** Pemilihan alternatif terbaik menggunakan weighted factor analysis

2.4 Kriteria Evaluasi

Evaluasi alternatif tata letak menggunakan faktor-faktor [9]:

- Jarak perpindahan material (bobot 40%)
- Biaya implementasi (bobot 25%)
- Kemudahan operasional (bobot 20%)
- Fleksibilitas (bobot 15%)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Kondisi Eksisting

Kondisi awal tata letak produksi menunjukkan beberapa masalah kritis:

- Jarak perpindahan material total: 128 meter per siklus produksi

- Waktu produksi 50 kg kerupuk: 420 menit (7 jam)
- Kapasitas produksi maksimal: 50 kg/hari
- Pola aliran material: bolak-balik dan silang

Tabel 1. Data Waktu Produksi Kondisi Eksisting

No	Proses	Waktu (menit)	Persentase
1	Pencampuran	45	10.7%
2	Pencetakan	120	28.6%
3	Penggorengan	180	42.9%
4	Pendinginan	45	10.7%
5	Pengepakan	30	7.1%
Total	420	100%	

3.2 Analisis From-To Chart

Berdasarkan analisis intensitas perpindahan material, diperoleh data sebagai berikut:

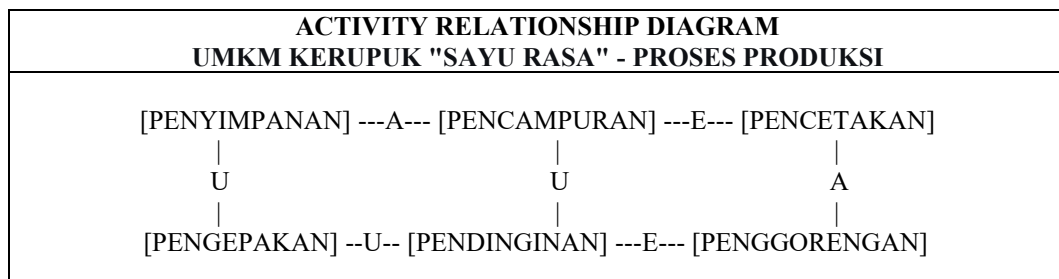
Tabel 2. From-To Chart Kondisi Eksisting

Dari - Ke	Intensitas	Jarak (m)
Penyimpanan - Pencampuran	8	8
Pencampuran - Pencetakan	7	15
Pencetakan - Penggorengan	9	20
Penggorengan - Pendinginan	8	10
Pendinginan - Pengepakan	6	8
Total	38	128

3.3 Perancangan Tata Letak Baru

Berdasarkan analisis SLP, dihasilkan tiga alternatif tata letak. Alternatif terpilih mengadopsi pola process layout dengan pertimbangan urutan proses dan kemudahan akses. Perubahan utama meliputi:

- Penempatan stasiun pencetakan dan penggorengan berdekatan
- Penggunaan rak vertikal untuk optimasi ruang
- Penataan area berdasarkan urutan proses produksi



Gambar 1. Diagram Hubungan Aktivitas (*Activity Relationship Chart*)

Diagram hubungan aktivitas menunjukkan tingkat kedekatan yang diinginkan antar enam stasiun kerja utama dalam proses produksi kerupuk. Hubungan A (*Absolut Penting*) teridentifikasi antara Penyimpanan-Pencampuran dan Pencetakan-Penggorengan karena pertimbangan aliran material yang kontinu. Hubungan E (Sangat Penting) terdapat antara Pencampuran-Pencetakan dan Penggorengan-Pendinginan terkait kebutuhan suhu dan kualitas produk. Hubungan I (*Important*) dijumpai pada beberapa pasangan stasiun kerja yang membutuhkan koordinasi operasional. Analisis ini menjadi dasar perancangan tata letak optimal dengan meminimasi jarak untuk hubungan A dan E.

3.4 Implementasi dan Evaluasi Hasil

Implementasi tata letak baru menghasilkan perbaikan signifikan:

Tabel 3. Perbandingan Sebelum dan Sesudah Implementasi

Parameter	Sebelum	Sesudah	Perubahan
Jarak perpindahan material	128 m	78 m	-50 m (-39.1%)
Waktu produksi 50 kg	420 menit	355 menit	-65 menit (-15.5%)
Kapasitas produksi/hari	50 kg	60 kg	+10 kg (+20%)
Jumlah tenaga kerja	4 orang	4 orang	0%
Biaya material handling	Rp 85.000/hari	Rp 52.000/hari	-38.8%

3.5 Analisis Manfaat Ekonomi

Implementasi tata letak baru memberikan manfaat ekonomi sebagai berikut:

- Peningkatan pendapatan: Rp 300.000/hari (dari asumsi harga jual Rp 30.000/kg)
- Pengurangan biaya operasional: Rp 33.000/hari
- Payback Period: 45 hari (dari total investasi Rp 1.500.000)
- Return on Investment (ROI): 811% per tahun

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan:

1. Penerapan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) terbukti efektif mengoptimalkan tata letak fasilitas produksi UMKM Kerupuk "Sayu Rasa" dengan pengurangan jarak perpindahan material sebesar 39,1% dan peningkatan produktivitas sebesar 20%
2. Pendekatan partisipatif dengan melibatkan pemilik dan pekerja UMKM dalam proses perancangan memastikan kelayakan implementasi dan keberlanjutan hasil optimasi
3. Integrasi antara prinsip teknik industri dan konteks spesifik UMKM menghasilkan solusi yang praktis, terjangkau, dan mudah diimplementasikan

REFERENCES

- Gaspersz, V. (2016). *Production Planning and Inventory Control* (Edisi 4). PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management* (13th Edition). Pearson Education.
- Herjanto, E. (2019). *Manajemen Operasi* (Edisi 4). PT. Grasindo.

- Kementerian Koperasi dan UKM RI. (2023). *Perkembangan Data UMKM Tahun 2023*. Jakarta: Kemenkop UKM.
- Muther, R. (2016). *Systematic Layout Planning*. Management & Industrial Research Publications.
- Pujawan, I.N., & Mahendrawathi, E.R. (2017). *Supply Chain Management* (Edisi 3). Penerbit Guna Widya.
- Ristono, A. (2019). *Perancangan Tata Letak Fasilitas: Teori dan Aplikasi*. ANDI Publisher.
- Sari, D.P., & Tricahyono, D. (2023). Peningkatan Produktivitas UMKM Kerupuk Melalui Penerapan Lean Manufacturing. *Jurnal Aplikasi Manajemen dan Bisnis*, 9(1), 45-56.
- Wignjosoebroto, S. (2018). *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu: Teknik Analisis untuk Peningkatan Produktivitas Kerja*. Guna Widya.
- Yunita, A., & Pratama, I. (2024). Dampak Pelatihan Manajemen Produksi terhadap Peningkatan Kapasitas UMKM. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 8(2), 89-98.