

PENERAPAN STANDARD LAYOUT TATA LETAK RUANG PRODUKSI GUNA MENURUNKAN WASTE MOTION PADA UMKM DUTA BAWANG

**Yudha Dwi Adianto¹, Muhammad Sagaf², Ade Irmawan³, Yelly Nico Kaniago⁴,
Andre Sugiyono⁵, Eli Mas'idak⁶**

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Teknik Industri, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang
Jln. Kaligawe Raya Km 4, Terboyo Kulon, Genuk, Kota Semarang

e-mail: ¹yudhaadya25@gmail.com, ²msagaf@unissula.ac.id, ³adeirmawan03@gmail.com,
⁴nikokaniago11@gmail.com, ⁵andre@unissula.ac.id, ⁶elimasidah07@gmail.com

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk membantu UMKM Duta Bawang dalam merancang tata letak standar ruang produksi dengan menggunakan metode Systematic Layout Planning (SLP). Permasalahan yang dihadapi mitra adalah belum adanya tata letak yang terstruktur, sehingga aliran proses produksi bawang goreng kurang efisien, menimbulkan waste motion, serta meningkatkan risiko bahaya kerja. Kegiatan pengabdian dilakukan melalui observasi alur produksi, penyusunan alternatif layout, diskusi bersama mitra, hingga penentuan tata letak standar. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penerapan layout standar mampu mengurangi aktivitas bolak-balik pekerja, menurunkan lead time produksi, serta meningkatkan aspek keselamatan kerja melalui pemisahan area basah dan kering serta penataan jalur sirkulasi. Program ini tidak hanya memberikan solusi praktis bagi UMKM Duta Bawang, tetapi juga dapat menjadi model perbaikan tata letak sederhana yang dapat direplikasi pada UMKM sejenis untuk mendukung peningkatan produktivitas dan keselamatan kerja.

Kata kunci: Keselamatan Kerja, SLP, Umkm, Tata Letak Produksi, Waste Motion

1. PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran yang sangat strategis dalam mendorong pertumbuhan ekonomi lokal, menciptakan lapangan kerja, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Namun demikian, di balik kontribusi besarnya, UMKM masih dihadapkan pada berbagai tantangan internal, salah satunya adalah keterbatasan dalam penerapan tata kelola produksi yang efisien dan terstandarisasi. Banyak UMKM masih menjalankan proses produksi secara tradisional berdasarkan kebiasaan, tanpa perencanaan tata letak yang matang dan berbasis analisis. Kondisi ini berdampak pada rendahnya efisiensi kerja serta kurang optimalnya pemanfaatan ruang produksi yang tersedia.

Sebagai salah satu contoh UMKM pengolahan hasil pertanian, Duta Bawang masih menghadapi permasalahan pada aspek tata letak ruang produksinya. Aktivitas produksi seperti penerimaan bahan baku, pengolahan, pengemasan, hingga penyimpanan produk jadi belum diatur dalam alur kerja yang sistematis. Hingga saat ini, belum terdapat standar tata letak yang dirancang secara terencana, sehingga aliran proses produksi sering kali saling bersilangan dan tidak mengikuti urutan kerja yang logis. Kondisi tersebut menimbulkan potensi loss production akibat waste motion, yaitu gerakan kerja yang tidak memberikan nilai tambah bagi produk [1]. Gerakan berulang yang tidak perlu, perpindahan pekerja yang terlalu jauh, serta pengangkutan bahan secara bolak-balik menjadi permasalahan utama yang kerap terjadi di lantai produksi.

Gerakan tidak bernilai tambah (waste motion) yang berlebihan berdampak langsung pada peningkatan lead time produksi, karena waktu yang seharusnya digunakan untuk aktivitas produktif justru habis untuk pergerakan yang tidak efisien. Akibatnya, kapasitas output menurun dan produktivitas kerja menjadi tidak optimal [2]. Selain berdampak pada aspek efisiensi, tata letak ruang produksi yang tidak terstandarisasi juga berpotensi menimbulkan risiko keselamatan dan kesehatan kerja. Risiko tersebut antara lain potensi terpeleset akibat lintasan kerja yang

tidak jelas, tabrakan antarpekerja karena jalur sirkulasi yang sempit dan tidak teratur, serta risiko ergonomi akibat postur kerja yang tidak sesuai dengan prinsip keselamatan kerja [3]. Jika kondisi ini dibiarkan, maka dapat menurunkan kenyamanan kerja dan meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja di lingkungan UMKM.

Salah satu metode yang umum digunakan dalam perancangan tata letak fasilitas produksi adalah Systematic Layout Planning (SLP) yang dikembangkan oleh Muther (1973). Metode ini menekankan pada analisis hubungan kedekatan antar aktivitas, pola aliran material, kebutuhan ruang, serta efisiensi pergerakan di lantai produksi [4]. Dengan pendekatan yang sistematis dan bertahap, SLP memungkinkan perancang untuk menyusun tata letak yang sesuai dengan karakteristik proses produksi yang dijalankan. Penerapan metode ini terbukti dapat mengurangi jarak perpindahan material, menurunkan lead time produksi, serta meminimalisir risiko bahaya kerja di lingkungan produksi [1].

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk membantu UMKM Duta Bawang dalam merancang tata letak standar pada ruang produksinya dengan menggunakan pendekatan Systematic Layout Planning. Melalui pendampingan ini, UMKM diharapkan mampu memahami pentingnya tata letak yang sistematis dan menerapkannya secara berkelanjutan. Dengan adanya tata letak produksi yang lebih terstruktur, diharapkan terjadi penurunan waste motion, pengurangan lead time, peningkatan produktivitas, serta terciptanya lingkungan kerja yang lebih aman dan nyaman bagi para pekerja. Selain itu, perbaikan tata letak ini juga diharapkan dapat menjadi fondasi bagi pengembangan kapasitas produksi UMKM Duta Bawang di masa mendatang.

2. METODE PENGABDIAN

Kegiatan pengabdian ini dilakukan dalam bentuk Pengabdian kepada Masyarakat dengan menggunakan metode kualitatif. Pendekatan ini dipilih karena tidak hanya bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan tata letak ruang produksi pada UMKM Duta Bawang, tetapi juga untuk memberikan solusi praktis berupa rancangan *standard layout* yang dapat diterapkan secara langsung di lapangan. Metode kualitatif sesuai dengan karakter pengabdian yang bersifat partisipatif dan aplikatif, di mana hasil observasi lapangan dijadikan dasar dalam penyusunan rancangan perbaikan [5].

Pendekatan ini memungkinkan tim memperoleh pemahaman mendalam mengenai kondisi aktual proses produksi, alur kerja, serta bentuk pemborosan gerakan kerja (*waste motion*) dan potensi risiko bahaya ergonomi yang dihadapi pekerja [1]. Tahapan kegiatan meliputi empat langkah utama :

1. **Observasi dan identifikasi masalah**, yaitu pengamatan langsung terhadap seluruh alur produksi bawang goreng—mulai dari tahap pencucian, penggorengan, pengolahan hingga penyimpanan—untuk mengidentifikasi inefisiensi dan potensi bahaya kerja [4].
2. **Penyusunan alternatif layout** dengan menggunakan metode Systematic Layout Planning (SLP) sebagaimana dikembangkan oleh Muther (1973). Proses ini mencakup penyusunan *Activity Relationship Chart (ARC)*, pembuatan *Activity Relationship Diagram (ARD)*, dan perhitungan kebutuhan ruang berdasarkan intensitas hubungan antar area produksi (Liu et al., 2020).
3. **Pelaksanaan penyusunan layout standar**, dilakukan secara kolaboratif antara tim pengabdian dan pihak UMKM agar rancangan yang dihasilkan mudah dipahami serta dapat diterapkan secara mandiri oleh pekerja. Pendekatan partisipatif ini sejalan dengan prinsip *continuous improvement* dalam SLP yang menekankan keterlibatan pengguna sistem [5].
4. **Evaluasi** dilakukan dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah penerapan rancangan, melalui simulasi alur kerja dan wawancara dengan pekerja untuk mengukur perubahan efisiensi dan persepsi terhadap keselamatan kerja.

Rangkaian tahapan tersebut memberikan kerangka metodologis yang sistematis bagi pelaksanaan pengabdian, sekaligus memastikan bahwa rancangan layout yang dihasilkan benar-benar berbasis pada kondisi empiris dan kebutuhan operasional di lapangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di UMKM Duta Bawang dilaksanakan melalui tahapan observasi, penyusunan alternatif *layout*, pemilihan, dan penerapan rancangan tata letak standar. Pada tahap observasi, ditemukan bahwa proses produksi bawang goreng belum memiliki tata letak yang terorganisasi dengan baik. Pekerja sering kali melakukan perpindahan yang tidak efisien, terutama pada saat memindahkan bahan dari area pencucian ke penggorengan, serta dari penggorengan ke area pengolahan. Kondisi ini berpotensi menimbulkan *waste motion* yang berdampak pada meningkatnya *lead time* produksi. Selain itu, posisi area basah dan area kering yang berdekatan menimbulkan risiko bahaya berupa kemungkinan terpeleset serta kontaminasi produk pada saat pengemasan.

Penerapan standard *layout* dilakukan melalui proses Identifikasi Alur Proses (1), Penentuan *Activity Relationship Chart*, ARC & ARD (2), Evaluasi hasil alternatif *design* (3), lalu penerapan standar *layout*.

Identifikasi Alur proses di *layout*:

1. Area Pencucian (1A–1C) → bak air, tempat cuci, peniris air
2. Area Penggorengan (2A–2B) → tungku goreng
3. Area Pengolahan (3A–3G) → tempat minyak, peniris minyak, timbangan, wadah, meja pencampur
4. Area Storage (4) → penyimpanan bawang jadi

Selanjutnya menentukan, *Activity Relationship Chart* (ARC) :

Tabel 1. Penerapan Standar *Layout*

Area	Pencucian	Penggorengan	Pengolahan	Storage
Pencucian	-	A	E	U
Penggorengan	A	-	A	I
Pengolahan	E	A	-	A
Storage	U	I	A	-

Dengan keterangan :

A (*Absolutely necessary*) → harus dekat (misal pencucian dengan penggorengan).

E (*Especially important*) → sebaiknya dekat (pencucian dengan pengolahan).

I (*Important*) → cukup penting.

U (*Unimportant*) → tidak berhubungan langsung.

Dengan pertimbangan luas tanah pada UMKM Duta Bawang, maka didapatkan *mapping* sebagai berikut :

Tabel 2. Mapping Standar *Layout*

Area	Kegiatan Utama	Kebutuhan Luas (m ²)
Pencucian (1A – 1C)	Bak air, cuci, tiris	12
Penggorengan (2A – 2B)	2 tungku goreng	10
Pengolahan (3A – 3G)	Penirisan, timbang, pencampur	30
Storage (4)	Penyimpanan produk jadi	9
Total		61

Dari Hasil perhitungan luas tanah UMKM Duta Bawang serta hasil analisa pada ARC maupun identifikasi alur proses pada produksi, maka didapatkan evaluasi dan hasil sebagai

berikut :

Tabel 3. Evaluasi dan Hasil Standar Layout

Kriteria	Bobot	Linear Flow	U-Shape Flow
Efisiensi aliran	0.4	4 (1.6)	5 (2.0)
<i>Lead Time</i>	0.3	4 (1.2)	5 (1.5)
Keamanan kerja	0.2	4 (0.8)	4 (0.8)
Kemudahan pengawasan	0.1	3 (0.3)	4 (0.4)
Total skor	1.0	3.9	4.7

Penggunaan *U-Shape Flow* mendapatkan skor yang lebih tinggi daripada *linear flow*, sehingga pembuatan layout yang dibuat akan menggunakan *U-Shape* dan disesuaikan dengan alur proses kerja pada UMKM Duta Bawang.

Dari hasil analisis hubungan antar aktivitas dan kebutuhan ruang, diperoleh dua alternatif rancangan, yaitu model *linear flow* dan *U-shape flow*. Setelah dilakukan evaluasi bersama mitra, dipilih model *U-shape flow* karena dinilai lebih efisien dalam aliran material, mempersingkat perpindahan pekerja, serta memudahkan pengawasan proses produksi.

Gambar 1. *Layout Standard*

Layout terpilih kemudian difinalisasi sebagai standard *layout* UMKM Duta Bawang, dengan penambahan jalur aliran material, pemisahan area basah dan kering, serta rekomendasi titik alat pemadam api ringan (APAR) dan jalur evakuasi. Implementasi *layout* standar ini menghasilkan beberapa dampak positif, antara lain:

1. Pengurangan *waste motion*, ditunjukkan dengan lebih singkatnya jarak perpindahan material antar area produksi.
2. Penurunan *lead time* produksi, karena aliran proses lebih terstruktur dan minim aktivitas bolak-balik.
3. Peningkatan keselamatan kerja, melalui pemisahan area basah dan kering serta jalur sirkulasi yang lebih jelas.
4. Kemandirian pekerja, karena dilibatkan langsung dalam diskusi penentuan *layout* sehingga mereka memahami logika perancangan dan mampu menjaga konsistensi penerapan *layout*.

Temuan ini selaras dengan teori Systematic Layout Planning (SLP) yang menyatakan bahwa tata letak yang sistematis akan meningkatkan efisiensi aliran kerja dan mengurangi pemborosan [3]. Selain itu, hasil kegiatan ini mendukung pandangan bahwa layout yang baik dapat menurunkan risiko bahaya kerja dengan memperbaiki postur kerja dan meminimalkan lintasan silang antar pekerja. Dengan demikian, penerapan layout standar di UMKM Duta Bawang tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga mendukung aspek keselamatan dan kesehatan kerja.



Gambar 2. Penerapan Sosialisasi *Layout Standard*

4. SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Duta Bawang berhasil menghasilkan rancangan standard layout ruang produksi dengan menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP). Melalui serangkaian tahapan observasi, penyusunan alternatif, pemilihan, dan finalisasi *layout*, diperoleh tata letak standar yang lebih efisien dan aman.

Penerapan *layout* standar ini memberikan beberapa manfaat nyata, yaitu:

1. Mengurangi *waste motion* melalui aliran proses yang lebih terstruktur.
2. Menurunkan *lead time* produksi karena berkurangnya aktivitas bolak-balik pekerja.
3. Meningkatkan keselamatan kerja dengan pemisahan area basah dan kering serta jalur sirkulasi yang lebih jelas.
4. Memberikan pemahaman kepada pekerja terkait pentingnya tata letak standar, sehingga mendukung kemandirian dalam menjaga konsistensi penerapannya.

Dengan hasil ini, rancangan tata letak yang diusulkan tidak hanya meningkatkan efisiensi produksi, tetapi juga mendukung aspek keselamatan kerja di lingkungan UMKM.

5. SARAN

Untuk keberlanjutan penerapan tata letak standar di UMKM Duta Bawang, disarankan agar pemilik dan pekerja dapat secara konsisten menjaga keteraturan alur produksi sesuai rancangan yang telah ditetapkan. Pemantauan rutin perlu dilakukan untuk memastikan layout tetap digunakan secara optimal dan tidak berubah seiring waktu. Selain itu, penting untuk menambahkan aspek pendukung keselamatan kerja, seperti pemasangan rambu K3, penempatan alat pemadam api ringan (APAR), serta pengaturan jalur evakuasi darurat.

Ke depan, rancangan tata letak ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan melakukan perhitungan kuantitatif jarak perpindahan material untuk mendapatkan data efisiensi yang lebih detail. Pemerintah daerah maupun lembaga pendukung UMKM juga diharapkan dapat memberikan bantuan fasilitas atau pendampingan lanjutan agar penerapan tata letak standar ini dapat direplikasi pada UMKM sejenis di wilayah lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak UMKM Duta Bawang yang telah memberikan kesempatan dan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Terima kasih juga kepada Universitas Islam Sultan Agung dan program studi yang menaungi tim pengabdian sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Tidak lupa, apresiasi diberikan kepada seluruh anggota tim yang telah bekerja sama dalam melakukan observasi, penyusunan, hingga finalisasi rancangan tata letak standar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Dube and K. Gupta, “Lean Manufacturing Based Space Utilization and Motion Waste Reduction for Efficiency Enhancement in a Machining Shop: A Case Study,” *Applied Engineering Letters : Journal of Engineering and Applied Sciences*, vol. 8, no. 3, pp. 121–130, 2023, doi: 10.18485/aeletters.2023.8.3.4.
- [2] S. G. Gebeyehu, M. Abebe, and A. Gochel, “Production lead time improvement through lean manufacturing,” *Cogent Eng*, vol. 9, no. 1, Dec. 2022, doi: 10.1080/23311916.2022.2034255.
- [3] C. E. Pérez-Pucheta, E. Olivares-Benítez, H. Minor-Popocatl, P. F. Pacheco-García, and M. F. Pérez-Pucheta, “Implementation of Lean Manufacturing to Reduce the Delivery Time of a Replacement Part to Dealers: A Case Study,” *Applied Sciences*, vol. 9, no. 18, p. 3932, Sep. 2019, doi: 10.3390/app9183932.
- [4] H. Liu, X. Liu, L. Lin, S. M. N. Islam, and Y. Xu, “A study of the layout planning of plant facility based on the timed Petri net and systematic layout planning,” *PLoS One*, vol. 15, no. 9, p. e0239685, Sep. 2020, doi: 10.1371/journal.pone.0239685.
- [5] M. Huamán-Torres, G. Poma-Chavez, J. C. Quiroz-Flores, M. Collao-Díaz, and A. Flores-Perez, “Management Model Based on 5s and Systematic Layout Planning (SLP) to Improve the Level of Service in the Cleaning Sector,” *International Journal of Innovation, Management and Technology*, vol. 14, no. 4, pp. 153–157, 2023, doi: 10.18178/ijimt.2023.14.4.953.