

ANALISIS TATA LETAK FASILITAS BENGKEL MENGUNAKAN METODE SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING (SLP) PADA BENGKEL MOBIL BQK BOGOR

Viddy Apriyanto Nugroho¹, Budi Sumartono², Basuki Arianto³, Indramawan⁴
Erwin Wijayanto⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi Teknik Industri, Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma

Email korespondensi: vannugroho1700@gmail.com

Info Artikel	ABSTRAK
Histori Artikel: Diajukan: 13 September 2025 Direvisi: 13 September 2025 Diterima:	Tata letak fasilitas berperan penting dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas pada sektor jasa otomotif. Bengkel mobil BQK Bogor menghadapi permasalahan tata letak yang kurang optimal, seperti jarak perpindahan teknisi yang panjang, aliran kerja yang saling berpotongan, serta penempatan gudang suku cadang yang tidak efisien. Kondisi ini berdampak pada meningkatnya waktu pelayanan, risiko keselamatan kerja, serta menurunnya kenyamanan pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi tata letak eksisting dan merancang tata letak usulan yang lebih efisien, aman, dan nyaman melalui penerapan metode <i>Systematic Layout Planning</i> (SLP). Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan deskriptif kualitatif dengan dukungan analisis kuantitatif. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara, serta dokumentasi aktivitas operasional bengkel. Analisis tata letak dilakukan dengan metode SLP menggunakan alat bantu <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC), <i>Operation Process Chart</i> (OPC), dan <i>From To Chart</i> (FTC). ARC digunakan untuk menilai tingkat kedekatan antar aktivitas, OPC menggambarkan alur teknisi dan material, sedangkan FTC menghitung jarak perpindahan antar area kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tata letak eksisting memiliki kelemahan signifikan, terutama dalam aspek efisiensi dan keselamatan kerja. Melalui rancangan usulan berbasis SLP, jarak perpindahan teknisi berhasil dipersingkat, distribusi material menjadi lebih lancar, serta risiko kecelakaan akibat alur kerja yang berpotongan dapat diminimalkan. Selain itu, tata letak baru menempatkan ruang tunggu pelanggan lebih dekat dengan resepsionis sehingga meningkatkan kenyamanan dan transparansi pelayanan. Dengan demikian, penerapan metode SLP terbukti

Keywords:

automotive workshop, facility layout, layout design, operational efficiency, Systematic Layout Planning.

Penulis Korespondensi:

Viddy Apriyanto N

Email:

Vannugroho1700@gmail.com

mampu menghasilkan tata letak bengkel yang lebih optimal serta mendukung peningkatan kualitas layanan.

Facility layout is a critical aspect that determines the efficiency and productivity of an automotive workshop. BQK Workshop Bogor faces issues with its existing layout, including long technician travel distances, inefficient distribution of spare parts, and intersecting workflow patterns. These conditions increase service time, raise safety risks, and reduce customer comfort. This study aims to analyze the existing layout and design an improved facility layout that is more efficient, safe, and customer-oriented by applying the Systematic Layout Planning (SLP) method.

The research employed a descriptive qualitative approach supported by quantitative analysis. Data were collected through direct field observations, interviews with technicians and management, and documentation of workshop operations. Layout analysis was carried out using the SLP method with several supporting tools: Activity Relationship Chart (ARC) to map activity closeness, Operation Process Chart (OPC) to describe technician and material flows, and From To Chart (FTC) to calculate travel distances between work areas.

The results reveal that the current layout has significant weaknesses in terms of workflow efficiency and safety. The proposed layout designed with SLP successfully reduces technician travel distances, improves spare parts distribution, and minimizes the risk of accidents caused by overlapping flows. Moreover, the new layout positions the customer waiting area closer to the reception desk, thereby enhancing both comfort and service transparency. Thus, the application of SLP proves effective in producing a more optimal workshop layout and supporting overall service quality improvement.

Copyright © 2025 Author(s). All rights reserved

1. Pendahuluan

Perkembangan industri jasa otomotif di Indonesia semakin pesat seiring dengan meningkatnya jumlah kendaraan bermotor. Pertumbuhan ini mendorong munculnya berbagai bengkel modern yang dituntut mampu memberikan pelayanan cepat, efisien, dan berkualitas tinggi. Namun, dalam praktiknya, masih banyak bengkel menghadapi kendala pada aspek tata letak fasilitas yang berdampak pada kelancaran operasional. Tata letak yang tidak terencana dengan baik dapat menyebabkan aliran kerja teknisi berbelit, perpindahan material yang tidak efisien,

serta terjadinya persilangan jalur antara teknisi dan kendaraan. Kondisi ini tidak hanya memperlambat proses servis, tetapi juga berpotensi menimbulkan risiko keselamatan dan menurunkan kenyamanan pelanggan. Fenomena tersebut juga terjadi pada Bengkel BQK Bogor, di mana tata letak eksisting menunjukkan adanya jarak perpindahan teknisi yang panjang, gudang suku cadang yang terletak jauh dari area servis, serta aliran kerja yang saling berpotongan. Permasalahan ini penting untuk diteliti karena menyangkut produktivitas bengkel, efektivitas pemanfaatan ruang, dan kualitas pelayanan kepada pelanggan. Penelitian sebelumnya mengenai tata letak fasilitas pada sektor manufaktur dan jasa telah banyak membuktikan bahwa perancangan layout yang baik mampu meningkatkan efisiensi kerja. Namun, sebagian besar penelitian lebih menekankan pada sektor produksi, sedangkan penerapan yang spesifik di sektor jasa otomotif masih terbatas. Hal ini menjadi tantangan sekaligus peluang bagi penelitian ini untuk mengisi celah tersebut.

Penelitian ini mengusulkan solusi berupa penerapan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) untuk merancang ulang tata letak fasilitas Bengkel BQK Bogor. SLP dipilih karena memiliki pendekatan sistematis dengan mempertimbangkan aliran proses, hubungan antar aktivitas, dan kebutuhan ruang secara menyeluruh. Selain itu, metode ini dilengkapi dengan alat analisis seperti *Activity Relationship Chart* (ARC), *Operation Process Chart* (OPC), dan *From To Chart* (FTC), yang mampu memetakan hubungan antar aktivitas, menggambarkan aliran kerja, serta mengukur efisiensi perpindahan. Dengan penerapan metode ini, diharapkan tata letak usulan dapat mengatasi permasalahan jarak perpindahan yang panjang, distribusi material yang tidak efisien, serta risiko keselamatan kerja, sekaligus meningkatkan kenyamanan pelanggan. Penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi praktis bagi perbaikan tata letak Bengkel BQK Bogor, tetapi juga memperluas kajian akademis mengenai penerapan metode SLP dalam konteks jasa otomotif. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi bengkel lain dalam meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kualitas layanan melalui perancangan tata letak fasilitas yang lebih optimal. Perkembangan industri jasa otomotif di Indonesia semakin pesat seiring dengan meningkatnya jumlah kendaraan bermotor. Pertumbuhan ini mendorong munculnya berbagai bengkel modern yang dituntut mampu memberikan pelayanan cepat, efisien, dan berkualitas tinggi. Namun, dalam praktiknya, masih banyak bengkel menghadapi kendala pada aspek tata letak fasilitas yang berdampak pada kelancaran operasional. Tata letak yang tidak terencana dengan baik dapat menyebabkan aliran kerja teknisi berbelit, perpindahan material yang tidak efisien, serta terjadinya persilangan jalur antara teknisi dan kendaraan. Kondisi ini tidak hanya memperlambat proses servis, tetapi juga berpotensi menimbulkan risiko keselamatan dan menurunkan kenyamanan pelanggan.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi praktis bagi perbaikan tata letak Bengkel BQK Bogor, tetapi juga memperluas kajian akademis mengenai penerapan metode SLP dalam konteks jasa otomotif. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi bengkel lain dalam

meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan kualitas layanan melalui perancangan tata letak fasilitas yang lebih optimal.

2. Metode

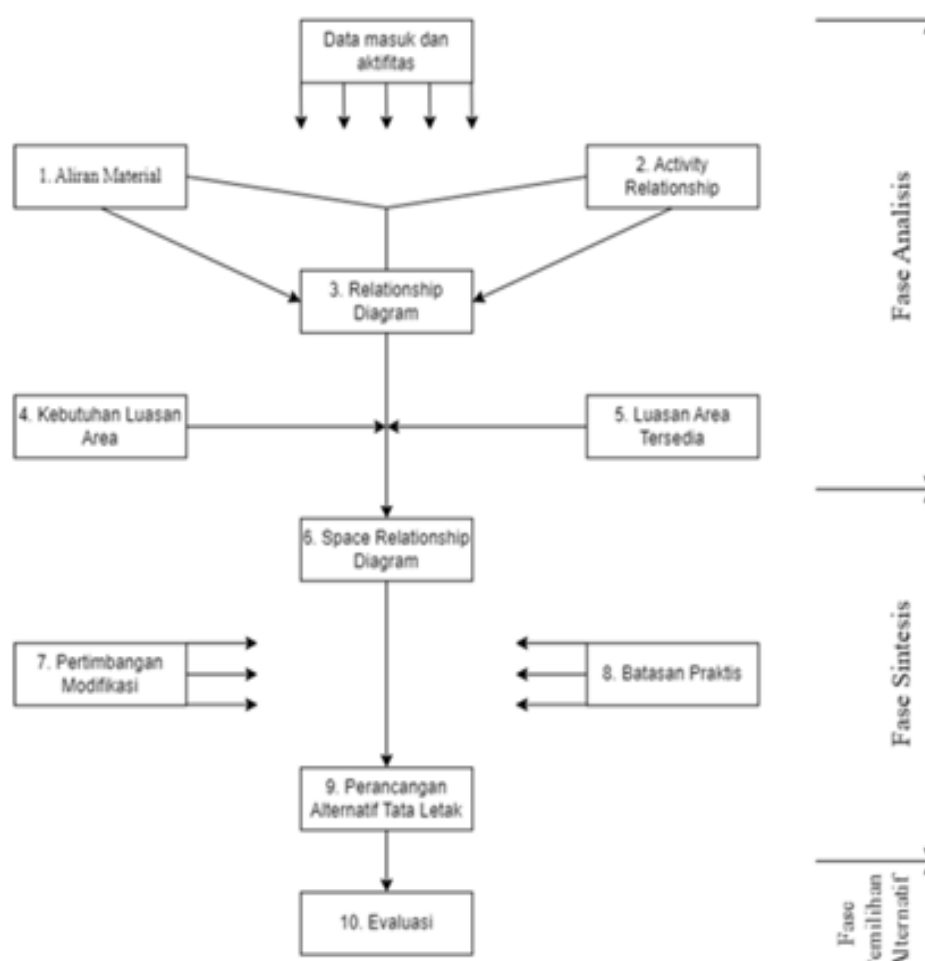
Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang dipadukan dengan analisis kuantitatif untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai kondisi tata letak eksisting serta perancangan tata letak usulan di Bengkel BQK Bogor. Pendekatan deskriptif kualitatif dipilih untuk menggali fenomena operasional bengkel melalui observasi langsung, wawancara dengan teknisi maupun manajemen, serta dokumentasi aktivitas servis kendaraan. Sementara itu, analisis kuantitatif digunakan untuk mengukur jarak perpindahan, intensitas hubungan antar aktivitas, dan efisiensi tata letak dengan alat bantu tertentu.

Kerangka pemikiran penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut. Penelitian diawali dengan identifikasi permasalahan tata letak fasilitas pada kondisi eksisting, khususnya terkait panjangnya jarak perpindahan teknisi, ketidakefisienan distribusi material, serta potensi risiko keselamatan akibat alur kerja yang berpotongan. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data primer dan sekunder yang relevan. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP).

Untuk mendukung proses analisis, digunakan beberapa instrumen utama yaitu *Activity Relationship Chart* (ARC), *Operation Process Chart* (OPC), dan *From To Chart* (FTC). ARC digunakan untuk memetakan tingkat kedekatan antar aktivitas sehingga area dengan intensitas tinggi dapat ditempatkan lebih dekat. OPC membantu menggambarkan aliran proses teknisi dan material, sedangkan FTC digunakan untuk menghitung jarak perpindahan antar departemen. Hasil analisis tersebut diintegrasikan ke dalam *Activity Relationship Diagram* (ARD) sebagai dasar dalam merancang tata letak usulan.

Secara sederhana, kerangka pemikiran penelitian ini dapat digambarkan pada Gambar 1. Diagram tersebut menunjukkan alur logis penelitian, mulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis dengan metode SLP, hingga perancangan dan evaluasi tata letak usulan seperti terlihat pada Gambar 1.

(spasi)



Gambar 1. Prosedur Kerangka SLP.

Sumber: Wignjosoebroto (2009)

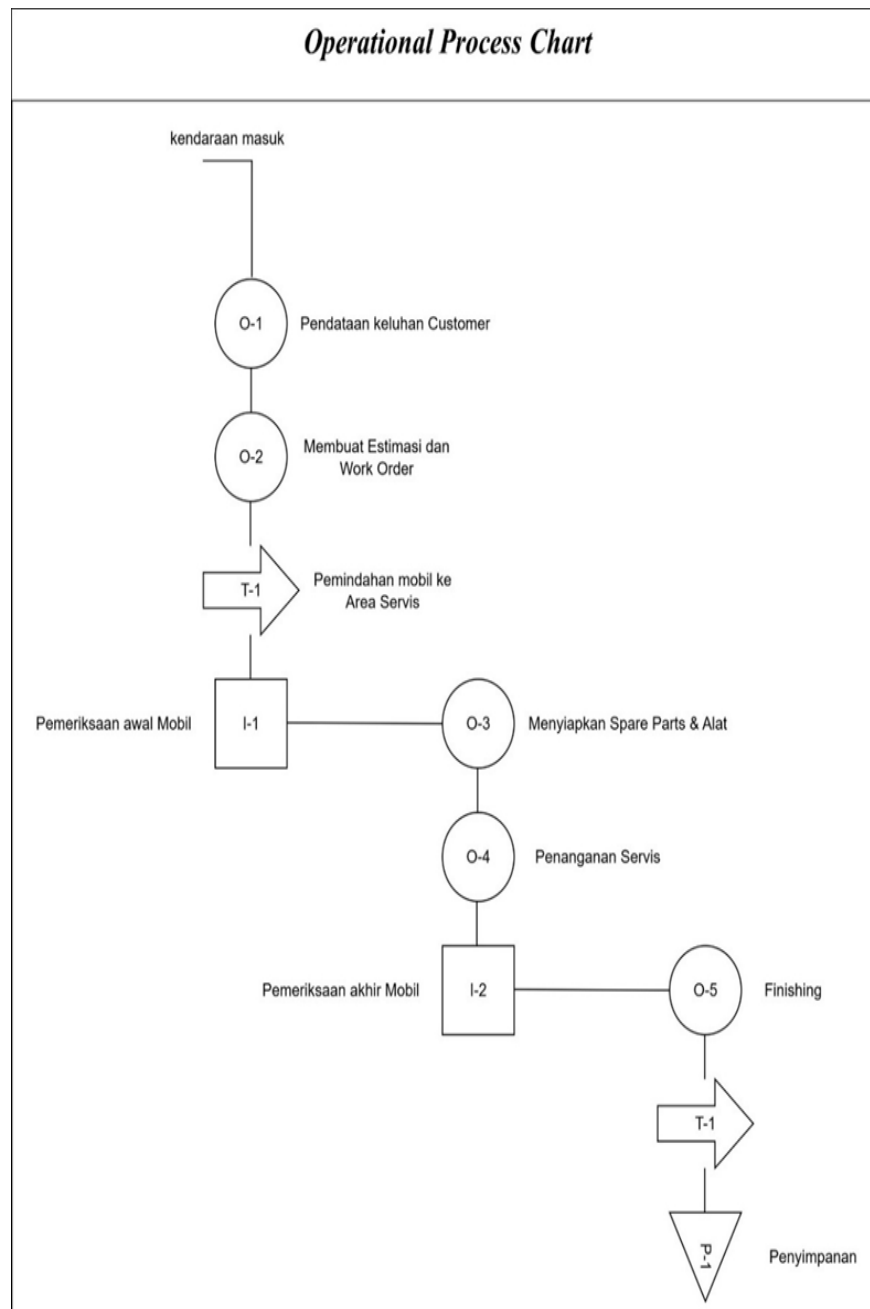
3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa tata letak eksisting Bengkel BQK Bogor belum efisien. Jarak perpindahan teknisi masih terlalu panjang, distribusi suku cadang tidak teratur, serta alur kerja sering berpotongan dengan jalur kendaraan. Kondisi ini berdampak pada meningkatnya waktu pelayanan, menurunnya produktivitas, dan tingginya potensi risiko keselamatan kerja.

Melalui penerapan metode *Systematic Layout Planning* (SLP), rancangan usulan mampu memberikan solusi yang lebih sistematis. Analisis OPC, ARC, dan ARD menunjukkan bahwa tata letak baru dapat mempersingkat jarak perpindahan teknisi, menata gudang lebih dekat dengan area servis, serta mengurangi perpotongan jalur kerja. Selain itu, penempatan ruang tunggu pelanggan lebih strategis meningkatkan transparansi dan kenyamanan.

3.1. Operation Process Chart (OPC)

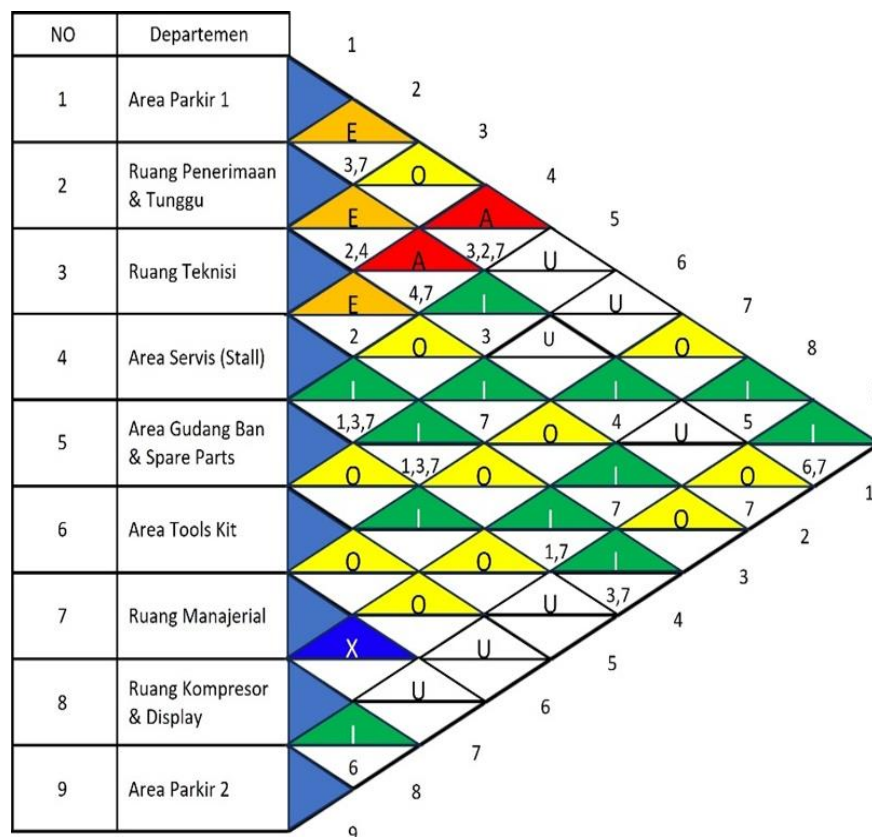
Peta proses operasi menggambarkan tahapan aktivitas di tiap stasiun kerja, mulai dari kendaraan masuk hingga tahap proses penyerahan kendaraan kepada customer dalam bengkel mobil BQK. Dengan demikian, OPC menjadi dasar penting dalam perencanaan tata letak, evaluasi prosedur kerja, serta peningkatan produktivitas bengkel. Berikut merupakan OPC yang terdapat pada Bengkel Mobil BQK Bogor.



Gambar 2. Peta Operasi pada Bengkel BQK Bogor

3.2. Activity Relationship Chart (ARC)

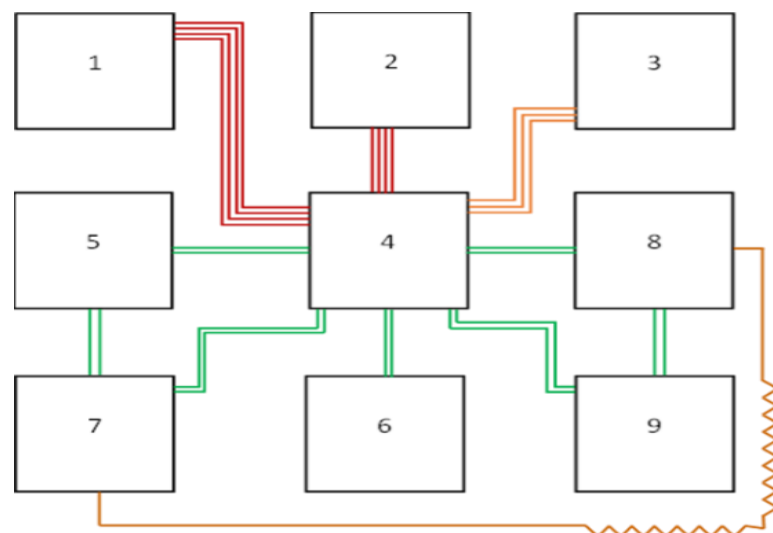
ARC digunakan untuk menentukan tingkat kedekatan hubungan antar aktivitas secara berpasangan. Penilaian dilakukan berdasarkan beberapa aspek, termasuk penggunaan peralatan yang sama, alur kerja, pertukaran informasi, dan kondisi lingkungan. Berikut ini disajikan ARC pada Bengkel Mobil BQK Bogor.



Gambar 3. Activity Relationship Chart Bengkel Mobil BQK Bogor

3.3. Activity Relationship Diagram (ARD)

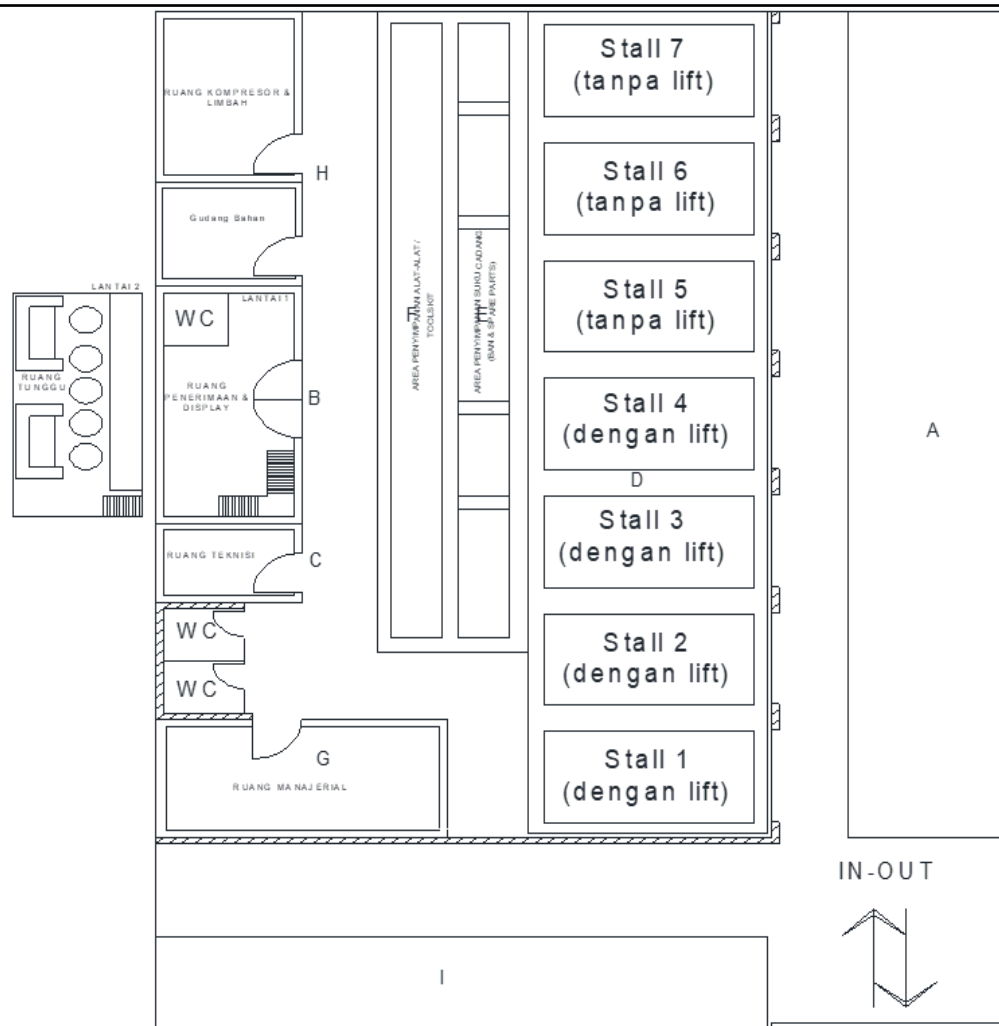
ARD berfungsi sebagai alat bantu visual yang memudahkan dalam memahami hubungan fungsional antar area, sehingga dapat ditentukan area mana yang harus ditempatkan berdekatan dan mana yang dapat dipisahkan. Dengan demikian, rancangan tata letak yang dihasilkan akan lebih efisien, mampu mengurangi jarak perpindahan, serta mendukung kelancaran aliran proses di dalam bengkel.

Gambar 4. *Activity Relationship Diagram* di Bengkel Mobil BQK BogorTabel 1. Kode Garis *Activity Relationship Diagram*

Value	Description	Line Code	Colour Code
A	Absolutely need to brought closer		Red
E	Important to be close		Orange
I	Important to keep close		Green
O	Quite ordinary		Blue
U	Unimportant		No colour
X	Unwanted proximity		Brown

3.4. Layout Usulan Perbaikan

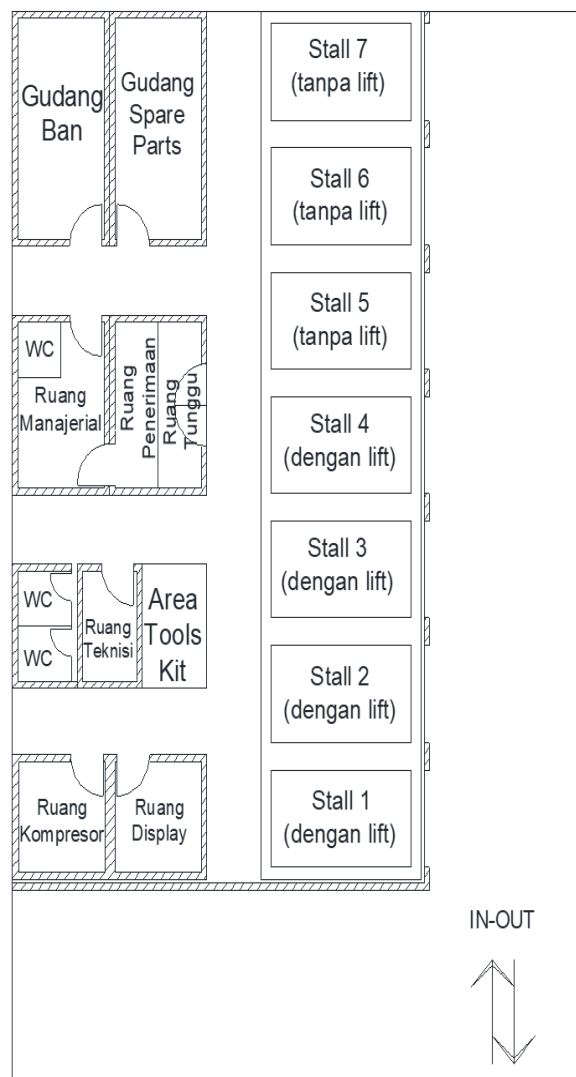
Setelah dilakukan analisis tata letak dengan metode Systematic Layout Planning (SLP), layout usulan yang dirancang untuk mengoptimalkan aliran kerja di bengkel BQK disajikan pada Gambar 5. Perencanaan ini mempertimbangkan hubungan kedekatan aktivitas, intensitas perpindahan, serta kebutuhan ruang pada setiap departemen. Dengan adanya pengaturan ulang posisi antar area, jarak tempuh teknisi dapat diminimalkan, distribusi material lebih lancar, serta waktu pelayanan menjadi lebih efisien. Selain itu, perubahan ini juga mendukung peningkatan kenyamanan pelanggan dan keselamatan kerja di lingkungan bengkel.



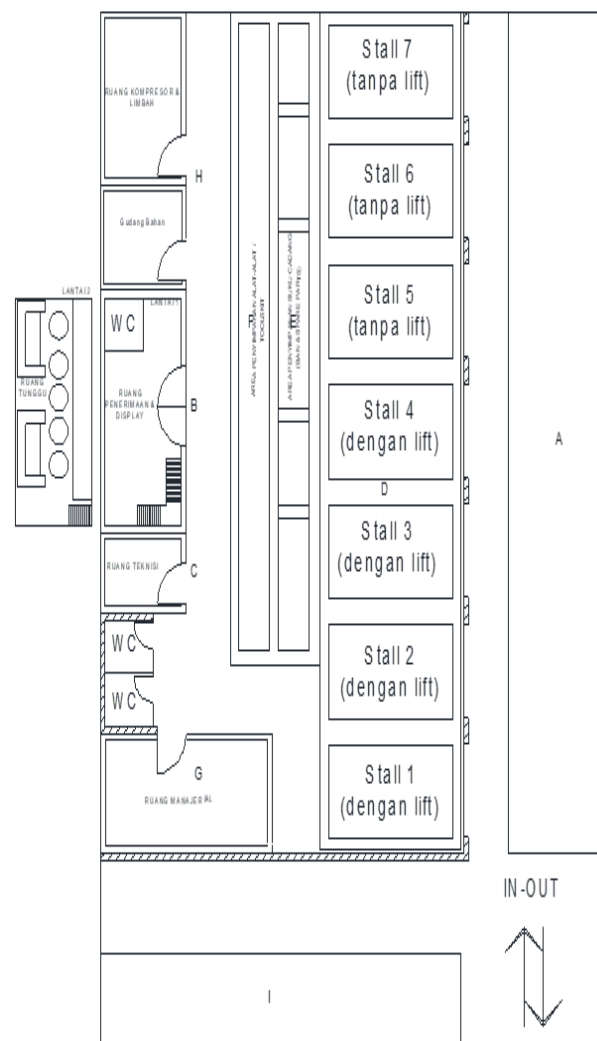
Gambar 5. Layout Usulan Perbaikan Bengkel Mobil BQK Bogor

3.5. Evaluasi Layout Usulan Perbaikan

Layout usulan perbaikan disusun menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP). Total jarak perpindahan dihitung berdasarkan tabel *From To Chart* dari rancangan layout usulan yang dibuat di AutoCAD, dilakukan perbandingan dengan jarak pada layout awal. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui persentase efisiensi yang dicapai. Semakin besar nilai efisiensi yang diperoleh, maka semakin baik rancangan layout tersebut dalam mengurangi jarak perpindahan material maupun aliran kerja.



Gambar 6. Layout Eksisting



Gambar 7. Layout Usulan

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa perbaikan tata letak fasilitas dengan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) berhasil mengurangi jarak perpindahan teknisi, seperti terlihat pada Tabel 2.

$$\begin{aligned} \text{Efisiensi jarak antar aliran produksi} &= \frac{\text{jalur awal} - \text{jalur akhir}}{\text{jalur awal}} \times 100 \% \\ &= \frac{68,81 - 55,31}{68,81} \times 100 \% \\ &= 33,16\% \end{aligned}$$

Efisiensi/penurunan jarak = **33,16%**

Tabel 2. Perbandingan Jarak Perpindahan Layout Eksisting dan Usulan

No	Layout	Total Jarak Perpindahan (m)	Efisiensi (%)
1	Eksisting	904,12	-
2	Usulan (SLP)	604,33	33,16

Dengan demikian, layout usulan dapat dikatakan lebih efektif dibandingkan kondisi eksisting karena mampu meningkatkan kelancaran aliran proses, menghemat waktu, serta menekan biaya operasional.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menegaskan bahwa tata letak eksisting Bengkel BQK Bogor masih belum efisien, ditunjukkan oleh jarak perpindahan teknisi yang panjang, distribusi material yang kurang optimal, serta aliran kerja yang sering berpotongan. Kondisi tersebut berdampak pada meningkatnya waktu pelayanan, risiko keselamatan kerja, dan berkurangnya kenyamanan pelanggan.

Melalui penerapan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dengan dukungan analisis ARC, OPC, dan FTC, diperoleh rancangan tata letak usulan yang lebih sistematis. Layout baru mampu mempersingkat jarak perpindahan teknisi, menata gudang lebih dekat dengan area servis, memperlancar aliran material, serta mengurangi potensi kecelakaan akibat persilangan jalur kerja. Selain itu, penempatan ruang tunggu pelanggan yang lebih strategis mendukung transparansi dan meningkatkan kenyamanan.

Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa perbaikan tata letak fasilitas bukan hanya berkontribusi pada efisiensi teknis, tetapi juga berperan penting dalam meningkatkan kualitas layanan, keselamatan kerja, dan daya saing bengkel.

Daftar Pustaka

- Apple, J.M. 1990. Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Barang. Edisi Tiga. Bandung : Penerbit Institut Teknologi Bandung.
- Assauri, S. 2008. Manajemen Produksi dan Operasi. Penerbit : Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.

- Heizer, J. dan B. Render. 2006. Manajemn Operasi, Edisi Ketujuh. Salemba Empat, Jakarta.
- Jurnal Heru Winarko (2015), Analisis Tata Leak Fasilitas Ruang Fakultas Universitas Serang Raya Dengan Menggunakan Metode ARC.
- Jurnal Nadia Dini Safitri (2017) tentang Analisis perancangan tataletak fasilitas produksi.
- Mandagie K. L. 2009. Dosen Teknik Indutri, DiktatTata Letak Pabrik Plan Layout, Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma,Jakarta.
- Purnomo, Hari. 2004. Perencaan dan Perancangan Fasilitas, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. 2005. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Balai Pustaka.
- Wignjosoebroto, Sritomo. 2003. Tata Letak Pabrik dan Pemindahan barang. Edisi Ketiga. Guna Widya. Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.