

# Penerapan Metode Kaizen dalam Upaya Peningkatan Kapasitas Penyimpanan Material pada Area Warehouse Assembly di PT ABC

Bagas Caesar Maulidani \*1  
Rika Andhara Pingkan 2

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa, Indonesia  
\*e-mail: [bagas.caesar@pelitabangsa.ac.id](mailto:bagas.caesar@pelitabangsa.ac.id)<sup>1</sup>

## Abstrak

Perkembangan industri manufaktur yang semakin pesat menuntut perusahaan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional guna mempertahankan daya saing. PT ABC, perusahaan manufaktur elektronik yang memproduksi berbagai sistem kontrol dan peralatan otomatisasi industri, menghadapi permasalahan keterbatasan kapasitas penyimpanan material pada area warehouse assembly akibat peningkatan volume produksi dan ekspansi produk Programmable Logic Controller (PLC). Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas penyimpanan material serta efisiensi proses supply material melalui penerapan metode Kaizen. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan analisis data operasional perusahaan. Implementasi perbaikan dilakukan menggunakan konsep Kaizen yang didukung oleh metode 5S, siklus PDCA (Plan-Do-Check-Action), analisis fishbone diagram, dan pendekatan 5W+1H untuk menentukan prioritas tindakan perbaikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbaikan tata letak warehouse melalui relokasi area penyimpanan, optimalisasi pemanfaatan ruang, dan penataan ulang aliran material mampu meningkatkan kapasitas penyimpanan serta menurunkan waktu tempuh aktivitas supply material sebesar 52,38%. Kontribusi penelitian ini adalah memberikan pendekatan praktis dalam optimalisasi kapasitas penyimpanan warehouse assembly melalui integrasi Kaizen, 5S, dan PDCA yang dapat diterapkan pada perusahaan manufaktur dengan permasalahan keterbatasan ruang penyimpanan dan tingginya aktivitas perpindahan material.

**Kata kunci:** Kaizen, 5S, PDCA, Warehouse Assembly, Kapasitas Penyimpanan, Continuous Improvement

## Abstract

The rapid growth of the manufacturing industry requires companies to continuously improve operational effectiveness and efficiency to maintain competitiveness. PT ABC, an electronics manufacturing company producing industrial control systems and automation equipment, faces challenges related to limited material storage capacity in its assembly warehouse due to increased production volume and the expansion of Programmable Logic Controller (PLC) products. This study aims to improve storage capacity and material supply efficiency through the implementation of the Kaizen method. A quantitative descriptive approach was employed, with data collected through direct observation, interviews, and analysis of operational records. The improvement process was carried out by integrating Kaizen with the 5S concept, the PDCA (Plan-Do-Check-Act) cycle, fishbone diagram analysis, and the 5W+1H approach to identify and prioritize corrective actions. The results indicate that warehouse layout improvements, including storage area relocation, space utilization optimization, and material flow reorganization, successfully increased storage capacity and reduced material supply travel time by 52.38%. This study contributes a practical framework for optimizing assembly warehouse storage capacity through the integration of Kaizen, 5S, and PDCA, which can be applied in manufacturing environments facing storage limitations and inefficient material handling activities.

**Keywords:** Kaizen, 5S, PDCA, Assembly Warehouse, Storage Capacity, Continuous Improvement.

## PENDAHULUAN

Perkembangan industri manufaktur yang semakin kompetitif menuntut perusahaan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional guna mempertahankan daya saing. Salah satu aspek yang berperan penting dalam mendukung kelancaran proses produksi adalah pengelolaan warehouse, karena gudang berfungsi sebagai pusat penyimpanan dan distribusi material yang mendukung keberlangsungan aktivitas produksi [1]. Pengelolaan gudang yang kurang optimal dapat menyebabkan pemborosan waktu, peningkatan jarak perpindahan material, serta menurunkan produktivitas operasional [2].

PT ABC merupakan perusahaan manufaktur elektronik yang memproduksi berbagai sistem kontrol dan perangkat otomatisasi industri. Seiring dengan meningkatnya volume produksi dan ekspansi produk Programmable Logic Controller (PLC), kebutuhan kapasitas penyimpanan material pada area warehouse assembly turut meningkat. Kondisi ini menimbulkan permasalahan berupa keterbatasan ruang penyimpanan, meningkatnya aktivitas perpindahan material, dan munculnya lost time pada proses supply material ke area produksi.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah metode Kaizen. Kaizen merupakan konsep perbaikan berkelanjutan (continuous improvement) yang bertujuan meningkatkan produktivitas, mengurangi pemborosan, dan mengoptimalkan proses kerja melalui keterlibatan seluruh elemen organisasi [3]. Implementasi Kaizen umumnya didukung oleh konsep 5S dan siklus PDCA (Plan, Do, Check, Action) untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih teratur, efisien, dan berorientasi pada perbaikan berkelanjutan [4].

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan Kaizen dan 5S mampu meningkatkan efisiensi operasional, produktivitas, serta efektivitas tata kelola gudang [7]. Namun, penelitian yang secara khusus membahas peningkatan kapasitas penyimpanan material pada area warehouse assembly akibat peningkatan volume produksi masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengimplementasikan metode Kaizen yang didukung oleh konsep 5S dan PDCA guna meningkatkan kapasitas penyimpanan material serta meningkatkan efisiensi proses supply material pada warehouse assembly PT ABC. Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan solusi praktis dalam mengoptimalkan pemanfaatan ruang penyimpanan dan mengurangi aktivitas yang tidak bernilai tambah dalam operasional gudang.

### Rumusan Masalah

Berdasarkan kondisi aktual pada area *warehouse assembly* PT ABC, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

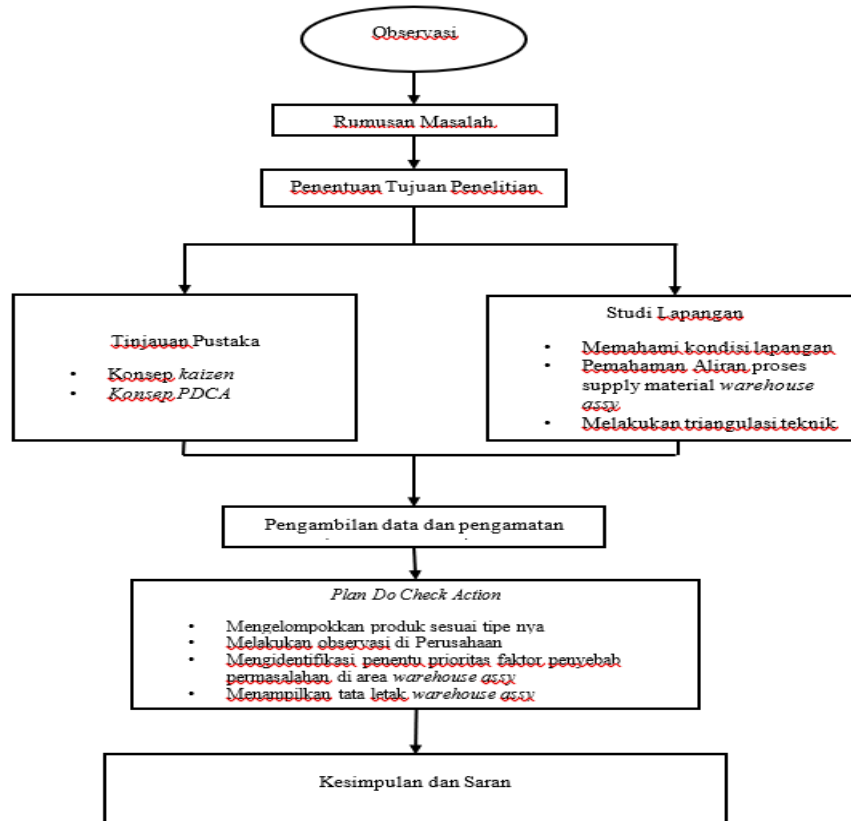
1. Bagaimana penerapan metode Kaizen yang didukung oleh konsep 5S dan siklus PDCA dapat meningkatkan kapasitas penyimpanan material pada area *warehouse assembly* PT ABC?
2. Bagaimana pengaruh implementasi perbaikan tata letak dan pengelolaan material terhadap efisiensi proses *supply material* serta pengurangan aktivitas yang tidak bernilai tambah (*non-value added activities*) pada area *warehouse assembly* PT ABC?

### Kontribusi Penelitian

Penelitian ini memberikan kontribusi praktis dan akademis dalam pengembangan pengelolaan warehouse pada industri manufaktur. Secara praktis, penelitian ini menawarkan solusi peningkatan kapasitas penyimpanan material melalui integrasi metode Kaizen, 5S, dan PDCA yang berfokus pada optimalisasi tata letak serta pemanfaatan ruang penyimpanan. Secara akademis, penelitian ini memperkaya kajian mengenai penerapan Kaizen pada area warehouse assembly dengan menunjukkan bahwa peningkatan efisiensi operasional tidak hanya diperoleh melalui penambahan kapasitas fisik gudang, tetapi juga melalui perbaikan tata letak dan eliminasi aktivitas yang tidak bernilai tambah. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi perusahaan manufaktur lain yang menghadapi permasalahan keterbatasan ruang penyimpanan dan tingginya aktivitas perpindahan material.

### METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menganalisis kondisi aktual area warehouse assembly serta mengevaluasi efektivitas implementasi metode Kaizen dalam meningkatkan kapasitas penyimpanan material. Pendekatan ini dipilih karena mampu menggambarkan kondisi operasional secara sistematis berdasarkan data yang diperoleh dari lapangan. Penelitian dilaksanakan di area Warehouse Assembly PT ABC selama periode Januari–Juni 2024 dengan objek penelitian berupa aktivitas penyimpanan dan proses supply material ke area produksi.



Gambar 1. Alur Penelitian

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara dengan pihak yang terlibat dalam proses warehouse dan produksi, serta pengumpulan data historis perusahaan. Data primer diperoleh dari hasil pengamatan lapangan dan wawancara dengan operator, leader warehouse, serta leader produksi untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada proses supply material. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari dokumen internal perusahaan, data in-out material, tata letak gudang, serta studi literatur yang relevan dengan penelitian.

Prosedur penelitian dilakukan dengan mengimplementasikan metode Kaizen yang didukung oleh konsep 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke) serta siklus PDCA (Plan, Do, Check, Action) sebagai kerangka perbaikan berkelanjutan. Pada tahap Plan, dilakukan identifikasi kondisi eksisting dan analisis kebutuhan kapasitas penyimpanan berdasarkan data pergerakan material. Tahap Do berfokus pada identifikasi akar penyebab permasalahan menggunakan fishbone diagram untuk mengelompokkan faktor penyebab berdasarkan aspek manusia, metode, material, dan mesin. Selanjutnya, pada tahap Check, dilakukan analisis prioritas perbaikan menggunakan pendekatan 5W+1H untuk menentukan tindakan yang paling efektif. Tahap Action dilakukan melalui implementasi perbaikan berupa penataan ulang area penyimpanan, relokasi material, optimalisasi ruang penyimpanan, serta penerapan prinsip 5S pada area warehouse assembly.

Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah implementasi perbaikan. Evaluasi dilakukan berdasarkan perubahan tata letak penyimpanan, peningkatan kapasitas area warehouse, serta pengurangan waktu tempuh aktivitas supply material. Hasil analisis digunakan untuk menilai efektivitas penerapan Kaizen dalam meningkatkan efisiensi operasional dan mendukung kelancaran proses produksi di PT ABC.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil observasi dan analisis kondisi awal pada area warehouse assembly PT ABC, ditemukan beberapa permasalahan yang memengaruhi efektivitas proses supply material.

Permasalahan tersebut meliputi keterbatasan kapasitas penyimpanan akibat peningkatan volume produksi dan ekspansi produk PLC, penempatan material yang kurang optimal, serta tingginya aktivitas perpindahan material yang menyebabkan terjadinya lost time pada proses distribusi material ke area produksi.

Analisis akar penyebab menggunakan fishbone diagram menunjukkan bahwa faktor penyebab utama ketidakefisienan berasal dari aspek metode kerja, tata letak penyimpanan, pemanfaatan ruang, dan pengelolaan material. Selanjutnya, dilakukan identifikasi prioritas perbaikan menggunakan pendekatan 5W+1H untuk menentukan tindakan perbaikan yang paling sesuai dengan kondisi operasional Perusahaan.

Implementasi metode Kaizen dilakukan melalui pendekatan PDCA (Plan, Do, Check, Action) yang didukung oleh penerapan prinsip 5S. Perbaikan yang dilakukan meliputi relokasi beberapa area penyimpanan, penataan ulang material berdasarkan frekuensi penggunaan, optimalisasi ruang penyimpanan yang tersedia, serta perbaikan area print label. Hasil implementasi menunjukkan adanya peningkatan kapasitas penyimpanan material dan perbaikan aliran proses supply material pada area warehouse assembly.

Evaluasi terhadap kondisi sebelum dan sesudah perbaikan menunjukkan bahwa waktu tempuh aktivitas supply material mengalami penurunan sebesar 52,38%. Penurunan waktu tempuh sebesar **52,38%** terjadi karena penerapan metode Kaizen berhasil mengoptimalkan tata letak (*layout*) warehouse assembly melalui relokasi area penyimpanan dan area *Print Label*, sehingga jarak perpindahan material menjadi lebih pendek. Selain itu, penataan material berdasarkan frekuensi penggunaan dan penerapan prinsip 5S membuat aliran material lebih teratur serta mengurangi waktu pencarian material dan aktivitas perpindahan yang tidak bernilai tambah (*non-value added activities*).

Perbaikan tersebut menyebabkan total waktu tempuh proses *supply material* menurun dari **2.665.280 detik (740,36 jam)** menjadi **1.269.280 detik (352,58 jam)** per bulan, sehingga diperoleh penghematan waktu sebesar **1.396.000 detik (387,78 jam)** atau setara dengan **52,38%**. Hasil ini menunjukkan bahwa optimalisasi tata letak dan pengelolaan material memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan efisiensi operasional warehouse assembly serta kelancaran proses produksi

Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan metode Kaizen berhasil meningkatkan efisiensi operasional warehouse assembly dan mendukung kelancaran proses produksi di PT ABC.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas penyimpanan material tidak hanya dipengaruhi oleh penambahan area penyimpanan, tetapi juga oleh optimalisasi tata letak dan pengelolaan material yang lebih efektif. Melalui penerapan Kaizen, perusahaan mampu mengidentifikasi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*non-value added activities*) dan menghilangkannya melalui perbaikan yang sederhana namun berkelanjutan.

Penerapan konsep 5S berkontribusi dalam menciptakan area kerja yang lebih terorganisir, sehingga memudahkan operator dalam menemukan dan mendistribusikan material. Selain itu, penggunaan siklus PDCA memungkinkan proses perbaikan dilakukan secara sistematis mulai dari identifikasi masalah, implementasi solusi, hingga evaluasi hasil perbaikan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Hartono dan Rival (2023) yang menunjukkan bahwa implementasi Kaizen mampu meningkatkan produktivitas operasional melalui pengurangan aktivitas pemborosan. Hasil penelitian ini juga mendukung penelitian Arief Wicaksono dkk. (2024) yang menyatakan bahwa penataan area warehouse berbasis 5S dapat meningkatkan efisiensi perpindahan material secara signifikan.

Dari perspektif operasional, pengurangan waktu tempuh sebesar 52,38% menunjukkan bahwa perbaikan tata letak dan pemanfaatan ruang memiliki dampak yang signifikan terhadap efisiensi proses supply material. Semakin pendek jarak dan waktu perpindahan material, semakin cepat pula kebutuhan produksi dapat dipenuhi, sehingga risiko keterlambatan proses produksi dapat diminimalkan.

Berdasarkan hasil penelitian, hipotesis yang menyatakan bahwa implementasi metode Kaizen yang didukung oleh konsep 5S dan siklus PDCA mampu meningkatkan kapasitas

penyimpanan material serta meningkatkan efisiensi proses supply material pada area warehouse assembly PT ABC dapat diterima.

**Tabel 1. Waktu Tempuh Pada Tata Letak Warehouse Assembly Sebelum Perbaikan**

Produk	Blok	Label/hari (pcs)	Waktu Lama (s)	Waktu Lama/Bulan
H3DK	A	720	17	244.800
H3Y		4.560	15	1.368.000
H7E		480	14	134.400
H3CR		1.080	15	324.000
H3DS		160	16	51.200
E5CC		800	18	288.000
E2B	B	288	3	17.280
E3Z		1.200	2	48.000
H5/7CX		144	5	14.400
E3FA		480	7	67.200
E3JK		600	9	108.000
TOTAL				2.665.280

Tabel 1. Menunjukkan Sebelum melakukan analisis efisiensi, tahap awal yang dilakukan adalah menghitung total waktu tempuh pada tata letak (layout) awal sebelum dilakukan perbaikan. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui besarnya waktu yang dibutuhkan dalam proses perpindahan material dari area penyimpanan menuju area Print Label selama satu bulan operasional. Nilai waktu tempuh dihitung berdasarkan jumlah label yang diproses per hari, waktu tempuh per satuan aktivitas (detik), serta jumlah hari kerja dalam satu bulan. Hasil perhitungan tersebut kemudian digunakan sebagai dasar untuk mengevaluasi efektivitas perbaikan tata letak yang diterapkan dan membandingkan tingkat efisiensi sebelum dan sesudah implementasi metode Kaizen.

**Tabel 2. Waktu Tempuh Pada Tata Letak Warehouse Assembly Setelah Perbaikan**

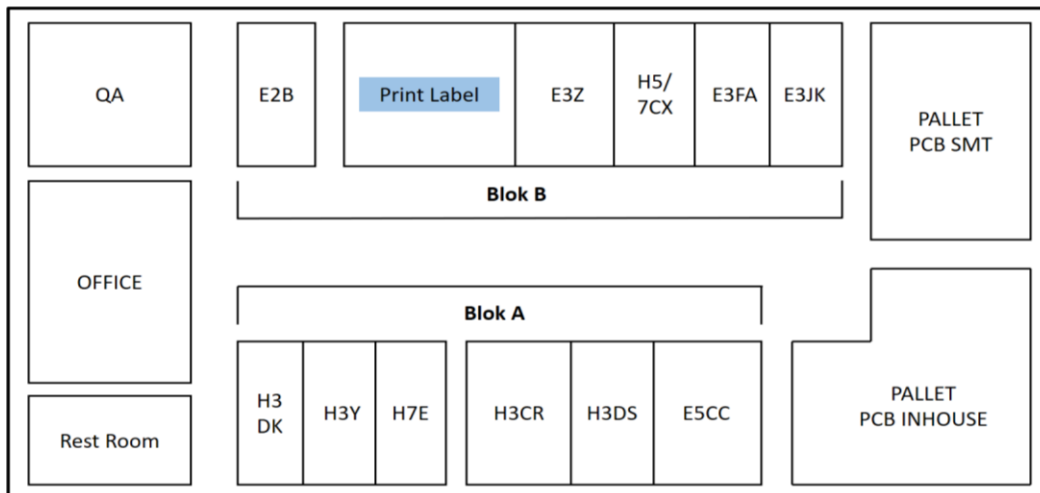
Produk	Blok	Label/hari (pcs)	Waktu Baru (s)	Waktu Baru/Bulan
H3DK	A	720	7	100.800
H3Y		4.560	6	547.200
H7E		480	5	48.000
H3CR		1.080	6	129.600
H3DS		160	9	28.800
E5CC		800	10	160.000
E2B	B	288	3	17.280
E3Z		1.200	2	48.000
H5/7CX		144	5	14.400
E3FA		480	7	67.200
E3JK		600	9	108.000
TOTAL				1.269.280

Tabel 2. Setelah dilakukan perubahan tata letak dengan membagi area Print Label ke dalam Blok A dan Blok B, dilakukan penghitungan ulang terhadap total waktu tempuh proses print label untuk mengevaluasi efektivitas perbaikan yang diterapkan. Perhitungan dilakukan berdasarkan jumlah label yang diproses per hari, waktu tempuh per aktivitas, dan jumlah hari kerja dalam satu bulan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa perubahan tata letak warehouse assembly berhasil meningkatkan efisiensi proses supply material. Penataan ulang area penyimpanan dan relokasi printer label mampu mengurangi total waktu tempuh secara signifikan, sehingga aliran material menjadi lebih lancar, proses kerja lebih efektif, dan produktivitas operasional dapat meningkat.

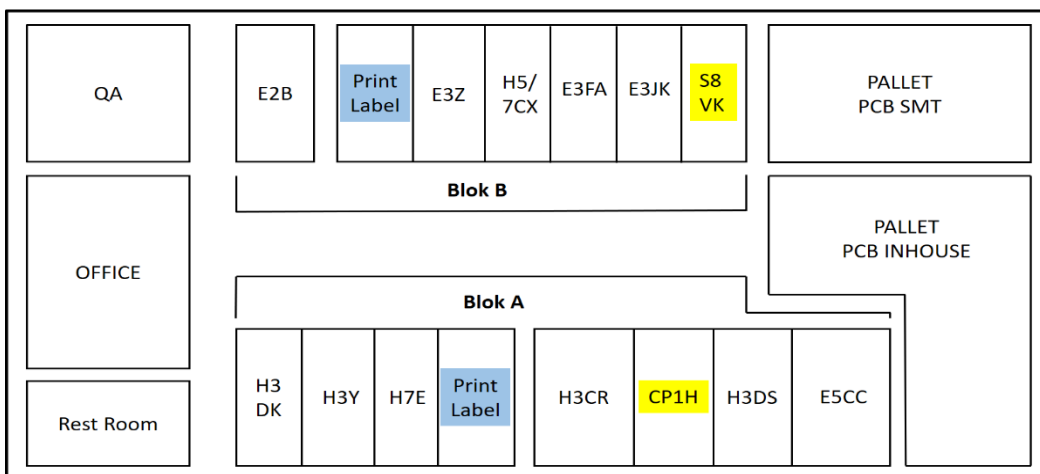
**Tabel 3. Selisih Waktu Tempuh**

Keterangan	Total Detik	Total Jam
Tata Letak Sebelum Perbaikan	2.665.280	740,36 jam
Tata Letak Sesudah Perbaikan	1.269.280	352,58 jam
Selisih Waktu Kedua Tata Letak	1.396.000	387,78 jam
Efisiensi	52,38%	

Tabel 3. Berdasarkan hasil perbandingan sebelum dan sesudah perbaikan tata letak pada area warehouse assembly, terjadi penurunan total waktu tempuh proses print label dari 2.665.280 detik (740,36 jam) menjadi 1.269.280 detik (352,58 jam) per bulan. Perbaikan tersebut menghasilkan penghematan waktu sebesar 1.396.000 detik atau 387,78 jam, dengan tingkat efisiensi mencapai 52,38%. Hasil ini menunjukkan bahwa perubahan tata letak yang dilakukan berhasil mengoptimalkan aliran material dan mengurangi aktivitas perpindahan yang tidak bernilai tambah. Dengan berkurangnya waktu tempuh, proses supply material menjadi lebih cepat dan efektif, sehingga mampu meningkatkan efisiensi operasional serta mendukung peningkatan produktivitas warehouse assembly secara keseluruhan.



Gambar 2. Tata Letak Warehouse Assembly Sebelum Perbaikan



Gambar 3. Tata Letak Warehouse Assembly Setelah Perbaikan

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa implementasi metode Kaizen melalui penataan ulang tata letak (layout) pada area warehouse assembly berhasil meningkatkan efisiensi proses supply material di PT ABC. Perbaikan dilakukan dengan mengidentifikasi sumber lost time yang disebabkan oleh kurang optimalnya penempatan area Print Label dan tata letak penyimpanan material, sehingga menghambat kelancaran aktivitas distribusi material ke lini produksi.

Melalui relokasi area Print Label dan penataan ulang penyimpanan material yang lebih terstruktur dan strategis, aliran material menjadi lebih efektif serta mampu mengurangi aktivitas perpindahan yang tidak bernilai tambah (non-value added activities). Hasil evaluasi menunjukkan bahwa total waktu tempuh proses print label berhasil berkurang sebesar 52,38%, yang mengindikasikan adanya peningkatan efisiensi operasional yang signifikan dibandingkan kondisi sebelum perbaikan.

Dengan demikian, penerapan metode Kaizen yang didukung oleh konsep 5S dan siklus PDCA terbukti efektif dalam mengoptimalkan kapasitas penyimpanan material, mengurangi lost time, serta meningkatkan efektivitas proses supply material pada area warehouse assembly. Perbaikan yang dilakukan tidak hanya mendukung kelancaran operasional gudang, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas dan kinerja perusahaan secara keseluruhan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawia, P. R., & Azizah, A. (2020). Analisis penerapan metode Kaizen terhadap impor material produksi pada perusahaan manufaktur. *Target: Jurnal Manajemen Bisnis*, 2(1), 56–70. <https://doi.org/10.30812/target.v2i1.700>
- Ahmad, T. L., & Kusumawati, A. N. (2020). *Systematic literature review: Implementasi metode 5S pada perusahaan*.
- Amirullah, & Masrurroh, P. D. (2020). *Implementasi konsep Kaizen dalam meningkatkan kinerja karyawan. Akademika*, 18(1).
- Felani, J., & Prasetyo, W. (2019). Penerapan dan efektivitas 5S di perusahaan retail makanan. *Unira Malang*, 3(1).
- Johono, D. F., & Octavia, T. (2020). *Usulan pengendalian persediaan dengan mempertimbangkan kapasitas gudang di PT Charoen Pokphand Indonesia*.
- Junaidi, S. E., & Suliantoro, H. (2024). *Evaluasi pengendalian persediaan bahan baku formalin dan resin pada PT Intanwijaya Internasional Tbk*.
- Maesaroh, Furniawan, & Agustiar, T. (2021). *Pengaruh biaya bahan baku terhadap volume produksi pada CV Shaniqua Marigold Bamboo di Rangkasbitung*.
- Najiba, H. N., & Hawignyo. (2024). Strategi penentuan lokasi warehouse untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pendistribusian logistik pada pemilihan umum tahun 2024 di KPU Kabupaten Karawang. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, (6), 433–439. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10643478>
- Poerbaninglaksmi, D. A., & Budiawan, W. (2024). *Rekomendasi perbaikan penataan warehouse berdasarkan konsep budaya 5S pada PT XYZ*.
- Putro, I. A. (2020). *Penerapan konsep Kaizen untuk menurunkan lead time express maintenance pada PT Indomobil Trada Nasional Depok*.
- Soeltanong, M. B., & Sasongko, C. (2021). Perencanaan produksi dan pengendalian persediaan pada perusahaan manufaktur. *Jurnal Riset Akuntansi dan Perpajakan*, 8(1), 14–27.
- Wijaya, H. (2023). Analisa area gudang dengan metode Kaizen di PT Indah Prakarsa Sentosa Tbk Cabang Cilegon. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 4(3). <https://doi.org/10.7777/jiemar>.