



Implementasi *Lean Warehouse* terhadap Produktivitas Operasional Pengiriman di PT. ABC

Fadila Ainur Rahma^{1*}, Ma'ruf², Wenny Ananda Larasati³

¹⁻³ Program Studi Logistik Kelautan, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

Email : maruf.lk@upi.edu

Korespondensi penulis: maruf.lk@upi.edu

Abstract. This study aims to analyze the level of lean warehouse implementation and the dominant aspects that can affect the productivity of shipping operations at PT. ABC. The approach adopted in this study is quantitative descriptive by distributing questionnaires to respondents involved in shipping operations both in administration and in the field. The results obtained that the level of lean warehouse implementation reached 55.17%, which indicates that most lean warehouse aspects have been implemented but are not optimal in some aspects. The dimensions of motion, waiting, overprocessing, transportation, and flow management are still in the "less good" category, while defects and HRM are classified as "good". This condition is at the level of shipping operational productivity which only reached 53%. The lean warehouse aspects that most dominantly affect productivity are waiting and motion, which are related to punctuality as well as the arrangement and quantity of work in the warehouse. This study provides recommendations for improving lean warehouse implementation, especially in dimensions that are still less than optimal. Improving process arrangement and reducing waiting time will increase overall efficiency and productivity, thereby influencing company performance in achieving better operational goals.

Keywords: *Lean Warehouse, Process Efficiency, Productivity, Warehouse Management, Waste.*

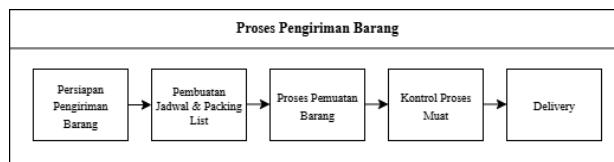
Abstrak. Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat implementasi *lean warehouse* serta aspek dominan yang dihasilkan sehingga dapat mempengaruhi produktivitas operasional pengiriman di PT. ABC. Pendekatan yang diadopsi pada penelitian ini adalah kuantitatif deskriptif dengan penyebaran kuesioner pada responden yang terlibat pada operasional pengiriman baik di administrasi maupun lapangan. Hasil penelitian memperoleh bahwa tingkat implementasi *lean warehouse* mencapai 55,17%, yang memiliki indikasi bahwa Sebagian besar aspek *lean warehouse* telah diterapkan namun belum optimal pada beberapa aspek. Dimensi *motion, waiting, overprocessing, transportation, and flow management* masih berada pada kategori "kurang baik", sedangkan *defects* dan HRM tergolong "baik". Kondisi tersebut pada tingkat produktivitas operasional pengiriman yang hanya mencapai 53%. Aspek *lean warehouse* yang paling dominan memengaruhi produktivitas adalah *waiting* dan *motion*, yang berkaitan dengan ketepatan waktu serta penataan dan kuantitas kerja di gudang. Penelitian ini memberikan rekomendasi untuk meningkatkan implementasi *lean warehouse*, terutama pada dimensi yang masih kurang optimal. Peningkatan penataan proses dan pengurangan waktu tunggu akan meningkatkan efisiensi dan produktivitas secara keseluruhan, sehingga dapat mempengaruhi kinerja perusahaan dalam mencapai tujuan operasional yang lebih baik.

Kata Kunci: Efisiensi Proses, *Lean Warehouse*, Manajemen Pergudangan, Produktivitas, *Waste*.

1. LATAR BELAKANG

Pada industri manufaktur, proses logistik memainkan peran penting dalam memastikan kelancaran operasional rantai pasok, terutama pada aktivitas pergudangan yang menjadi kunci utama dalam kegiatan penerimaan, penyimpanan, dan distribusi barang (Batarliéné & Jarašūnienė, 2024). Dalam pelaksanaannya, aktivitas pergudangan kerap menghadapi berbagai kendala, antara lain keterlambatan proses operasional, tingginya biaya yang dikeluarkan, serta aktivitas kerja yang kurang baik. Di sisi lain, perusahaan dituntut untuk senantiasa berkembang dan membangun sistem pergudangan yang efisien, karena hal tersebut dinilai mampu

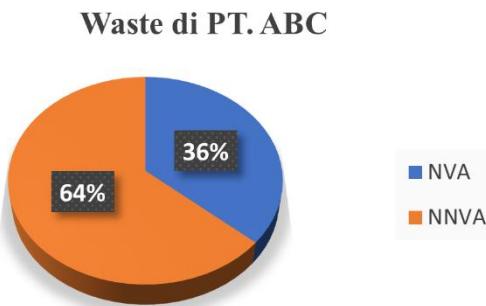
mendukung terciptanya sistem distribusi barang yang efektif (Sutinem dan Puspitasari, 2022). Distribusi dapat dikatakan efektif apabila arus barang dari produksi hingga *delivery* terjadi tepat waktu, (Sarjito, 2006). Untuk mengevaluasi peningkatan dan menciptakan hal tersebut, salah satu strategi yang dapat di aplikasikan secara nyata adalah dengan menggunakan metode *Lean Warehouse*. Fokus utama konsep ini adalah untuk menyederhanakan proses, serta meningkatkan nilai. Istilah *lean* pada dasarnya merujuk pada pengurangan segala bentuk pemborosan, termasuk penggunaan ruang, persediaan, tenaga kerja, maupun waktu. PT. ABC merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur pipa dan telah dikenal sebagai produsen ternama di Indonesia dengan pengalaman lebih dari 30 tahun. Kegiatan distribusi di PT. ABC terbagi menjadi 2 (dua), yaitu *internal move* dan *external move*. Pada distribusi *internal move* pada umumnya mencakup pengiriman bahan baku, salah satunya *resin*, yang didistribusikan ke antar *plant*. Sementara itu, *external move* berfokus pada pemenuhan pesanan pelanggan berupa pengiriman *finished goods*. Proses *external move* ini menjadi salah satu tahapan penting dalam kegiatan logistik, karena mencakup pemindahan barang dari gudang hingga sampai kepada konsumen. Alur distribusi tersebut dapat dilihat lebih jelas pada gambar 1.



Gambar 1. Alur Distribusi Eksternal PT. ABC.

Sumber: Standard Operational Procedure PT. ABC

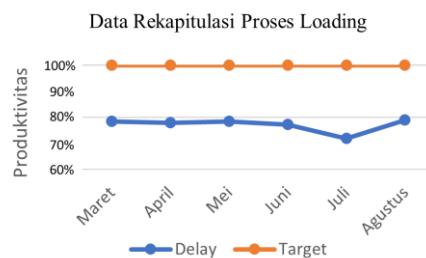
Dalam proses pemuatan, PT. ABC menerapkan standarisasi pada kegiatan *loading* dengan target produktivitas yang ditetapkan perusahaan, yaitu sebesar 92–95%. Semakin lama *delay time* yang timbul maka semakin kecil pula tingkat produktivitas yang dihasilkan. Munculnya *delay time* adalah disebabkan oleh aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*non-value added*) ataupun aktivitas yang diperlukan namun tidak memberi nilai tambah (*necessary but non value added*) pada kegiatan operasional yang berlangsung, yang mana hal tersebut tergolong kedalam kategori pemborosan (*waste*). Gambar 2 merupakan diagram waste di PT. ABC.



Gambar 1 Waste di PT. ABC.

Sumber: Diolah Penulis, 2025

Pada diagam tersebut, terdapat 5 (lima) jenis waste, yaitu *motion*, *waiting*, *defects*, *overprocessing*, dan *transportation*. ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh Putra dan Abdul (2021) yang menjelaskan bahwa dengan masih adanya pemborosan (*waste*) menyebabkan tingkat produktivitas pada proses pergudangan maupun pengiriman belum mencapai hasil yang optimal, sehingga pada penelitian ini munculnya *waste* menjadi salah satu faktor utama yang menyebabkan panjangnya *lead time* pada proses operasional pengiriman.



Gambar 2 Data Rekapitulasi Proses *Loading*.

Sumber: Data Perusahaan, 2025

Terlihat bahwa persentase produktivitas masih berada di bawah standar yang ditetapkan perusahaan. Kondisi ini dipengaruhi oleh adanya pemborosan (*waste*) yang menghambat kelancaran operasional, sehingga berakibat pada belum tercapainya target kinerja, khususnya pada proses *loading*. Berdasarkan latar belakang tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi implementasi *Lean Warehouse* yang diterapkan di PT. ABC dan untuk memberikan gambaran mengenai aspek *Lean Warehouse* yang mempengaruhi Produktivitas Operasional Pengiriman di PT. ABC.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif. Pendekatan ini dipilih karena penelitian menyajikan data kuantitatif yang dapat menjelaskan gambaran penerapan

yang terjadi secara nyata dan terukur berdasarkan data yang diperoleh. Rancangan penelitian dimulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis data, dan penarikan kesimpulan. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner, wawancara, dan observasi. Teknik analisis data menggunakan skala interval dan metode borda.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengolahan data dari kuesioner menghasilkan nilai rata-rata (*mean*) untuk setiap dimensi dari variabel *lean warehouse* yang menjadi indikator penilaian pada tingkat implementasi yang diterapkan oleh PT. ABC. Berikut disajikan pada Tabel 1 merupakan hasil perhitungan skala interval pada tiap dimensi variabel *lean warehouse*.

Tabel 1. Perhitungan Skala Intreval *LeanWarehouse*.

No.	Dimensi	Mean	Keterangan
1	<i>Motion</i>	1,88	Kurang baik
2	<i>Waiting</i>	2,01	Kurang baik
3	<i>Overprocessing</i>	2,29	Kurang baik
4	<i>Defects</i>	2,57	Baik
5	<i>Transportation</i>	2,09	Kurang baik
6	<i>Flow Management</i>	1,94	Kurang baik
7	<i>HRM</i>	2,66	Baik

Sumber: Diolah Penulis, 2025

Dari tabel 1 sebagian besar dimensi masih berada pada kategori “kurang baik” seperti *motion*, *overprocessing*, *waiting*, *transportation*, dan *flow management*, kondisi ini menunjukkan bahwa masih terdapat aktivitas yang belum dilaksanakan dengan optimal seperti pergerakan kegiatan yang berlebihan, waktu tunggu pada beberapa proses, serta *work flow* yang belum tertata dengan baik. Sementara itu, pada dimensi *defects* dan *human resource management* sudah berada pada kategori “baik”, yang menandakan bahwa PT. ABC telah cukup berhasil dalam mengurangi tingkat kesalahan kerja dan menerapkan pengelolaan SDM yang cukup efektif. Persentase implementasi pada variabel *lean warehouse* dapat di hitung dengan rumus berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{15,45}{7 \times 4} \times 100 = 55,17\%$$

Secara keseluruhan, tingkat implementasi masih belum merata diseluruh aspek. Berdasarkan hasil perhitungan persentase, diperoleh nilai sebesar 55,17% yang mencerminkan bahwa PT. ABC sudah menerapkan “sebagian besar” aspek *lean warehouse*, namun masih diperlukan perbaikan pada beberapa aspek dengan tingkat implementasi yang masih kurang, agar prinsip efisiensi dapat menyeluruh dan konsisten. Pada perhitungan implementasi lean warehouse, berkaitan pula dengan kondisi produktivitas operasional pengiriman yang ada di PT. ABC.

Tabel 2. Perhitungan Skala Interval Produktivitas Operasional Pengiriman.

No.	Dimensi	Mean	Keterangan	Dimensi (X)
Terkait				
1	Penataan Gudang	2,44	Kurang baik	<i>Motion</i>
2	Pengelolaan Persediaan	2,24	Kurang baik	<i>Flow Management Defects</i>
3	<i>Punctuality</i>	2,09	Kurang baik	<i>Waiting</i>

Sumber: Diolah Penulis, 2025

Nilai rata-rata (*mean*) tertinggi terdapat pada dimensi Penataan Gudang sebesar 2,44, sedangkan nilai terendah terdapat pada dimensi *Quality of Work* sebesar 1,80. Semakin rendah nilai *mean* menunjukkan bahwa aspek tersebut masih perlu mendapat perhatian lebih dalam penerapannya. Pada aspek *Quality of Work*, hal ini mengindikasikan bahwa kinerja karyawan dalam kegiatan operasional pengiriman masih perlu ditingkatkan. Meskipun aspek ini memiliki keterkaitan dengan dimensi *Human Resource Management (HRM)* pada variabel *Lean Warehouse* yang sudah tergolong baik, namun *Quality of Work* tidak hanya dipengaruhi oleh faktor sumber daya manusia saja, melainkan juga oleh efisiensi proses kerja, seperti pada dimensi *Overprocessing* dan *Transportation*. Secara keseluruhan, tingkat produktivitas operasional pengiriman dapat direpresentasikan melalui hasil perhitungan berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{10,77}{5 \times 4} \times 100 = 53\%$$

Nilai persentase Produktivitas Operasional Pengiriman sebesar 53%, yang menunjukkan bahwa PT. ABC telah menerapkan “sebagian besar” prosedur yang mendukung efisiensi dalam kegiatan operasional pengiriman. Capaian ini masih dipengaruhi oleh implementasi *lean warehouse* yang belum menyeluruh, sehingga apabila implementasi pada

tiap aspek *lean warehouse* meningkat, maka akan mempengaruhi kenaikan tingkat produktivitas operasional pengiriman.

Perhitungan aspek *lean warehouse* yang berkontribusi terhadap produktivitas operasional pengiriman pada penelitian ini adalah menggunakan metode borda. Metode ini digunakan untuk memberikan bobot pada jenis *waste* dari 7 (tujuh) dimensi yang telah diidentifikasi. Pada penelitian ini hasil dari perhitungan digunakan sebagai analisis aspek *lean warehouse* yang frekuensi terjadinya paling dominan sehingga berpengaruh terhadap produktivitas operasional pengiriman.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Metode Borda.

Dimensi	Peringkat				Skor	Bobot
	1	2	3	4		
a						
Motion	1	3	12	0	145	0,19
	9	8				
Waiting	2	5	24	1	209	0,28
	5	5				
Over processi	7	1	7	5	60	0,08
ng		6				
Defects	1	3	31	5	100	0,13
		3				
Trans portation	8	1	7	2	67	0,09
		8				
Flow	8	2	6	0	72	0,10
Manage			1			
ment						
HRM	1	3	27	1	94	0,12
		2		0		
Skor	3	2	1	0	747	100%
Borda						

Sumber: Diolah Penulis, 2025

Diperoleh bahwa aspek yang paling dominan adalah *waiting* dengan bobot borda sebesar 0,28, diikuti oleh *motion* sebesar 0,19. Temuan ini sejalan dengan implementasi *lean warehouse* di PT. ABC, di mana kedua dimensi tersebut mencatat nilai mean terendah, masing-

masing 1,88 dan 2,01. Secara rinci komparasi antara perhitungan skala interval dan metode borda dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4. Komparasi Waste.

Dimensi	Mean	Bobot
	Skala	Borda
Interval		
<i>Motion</i>	1,88	0,19
<i>Waiting</i>	2,01	0,28
<i>Overprocessing</i>	2,29	0,08
<i>Defects</i>	2,57	0,13
<i>Transportation</i>	2,09	0,09
<i>Flow</i>	1,94	0,10
Management		
<i>HRM</i>	2,66	0,12

Sumber: Diolah Penulis, 2025

Hasil perbandingan antara nilai mean dan bobot borda menunjukkan pola yang berlawanan. Dimensi dengan nilai *mean* tinggi menghasilkan bobot borda yang lebih rendah dari nilai *mean*-nya, begitupun sebaliknya dimensi yang memiliki nilai *mean* rendah menghasilkan bobot borda yang lebih tinggi. Semakin besar bobot borda yang diperoleh, maka semakin dominan aspek tersebut dalam mempengaruhi produktivitas operasional pengiriman. Nilai *mean* yang rendah menunjukkan bahwa penerapan *lean warehouse* pada dimensi terkait masih relatif kurang optimal. dimensi *waiting* dan *motion* memiliki bobot borda tertinggi dengan nilai *mean* paling rendah yang menunjukkan bahwa penerapan *lean warehouse* pada kedua dimensi ini masih kurang optimal dan dianggap sebagai aspek dominan yang paling mempengaruhi produktivitas operasional pengiriman. Sementara itu, dimensi *HRM* dan *defects* memiliki nilai mean yang tinggi, sehingga penerapannya tergolong baik dan tidak tergolong kedalam aspek dominan karena memiliki bobot borda yang rendah. dimensi *overprocessing*, *flow management*, dan *transportation* memiliki nilai *mean* lebih tinggi dibandingkan bobot borda, namun penerapannya masih tergolong kurang baik dan tidak termasuk dalam kategori aspek dominan.

Pembahasan

Aspek *motion* dan *waiting* menjadi faktor paling dominan yang artinya memiliki frekuensi terjadi lebih sering sehingga dianggap paling mempengaruhi produktivitas

operasional pengiriman, namun keduanya masih berada pada kategori penerapan yang “kurang baik”. Kondisi ini menggambarkan bahwa kegiatan operasional di PT. ABC masih menghadapi kendala yang membuat waktu penyelesaian pekerjaan menjadi lebih lama dari yang seharusnya. Salah satu permasalahan yang menonjol adalah lamanya waktu tunggu (*lead time*) selama proses muat, di mana sebanyak 19 responden menyatakan bahwa antrian armada masih sering terjadi, dan 17 responden menyebutkan bahwa proses pencucian pipa yang dilakukan sebelum waktu muat sering menambah durasi waktu. Selain itu, pada aspek *motion*, sebanyak 12 responden menyetujui bahwa aktivitas pencarian barang siap kirim dan proses pengambilan barang dari area penyimpanan ke area muat beberapa kali masih mengalami hambatan, karena penempatan barang tidak sesuai lokasi atau jaraknya yang jauh dari area muat. aspek *Human Resource Management (HRM)* dan *defects*, penerapannya dapat dikatakan sudah cukup baik. Hal ini terlihat dari tingkat kesalahan input data yang relatif rendah.

Berdasarkan hasil kuesioner, sebanyak 21 responden menyatakan bahwa kesalahan input data jarang hingga sangat jarang terjadi. Temuan ini menunjukkan bahwa tingkat human error dan koordinasi antar bagian sudah berjalan dengan “baik”. aspek *overprocessing, flow management, dan transportation*, hasilnya menunjukkan kategori penerapan yang masih “kurang baik”. Kondisi ini disebabkan oleh beberapa kendala operasional yang masih sering terjadi, 23 responden menyetujui perubahan mendadak dari pihak pelanggan terkait permintaan muatan yang menyebabkan proses kerja harus diulang masih sangat sering hingga sering terjadi, sehingga waktu penyelesaian menjadi lebih lama. Meskipun demikian, ketiga aspek tersebut tidak termasuk ke dalam kategori dominan yang secara langsung memengaruhi produktivitas operasional pengiriman.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Tingkat implementasi *lean warehouse* di PT. ABC mencapai 55,17%, menunjukkan bahwa perusahaan telah menerapkan sebagian besar prinsip lean namun belum optimal pada seluruh aspek. Dimensi *motion, waiting, overprocessing, transportation, dan flow management* masih tergolong kurang baik, sedangkan *defects* dan HRM sudah baik. Kondisi ini berpengaruh terhadap produktivitas operasional pengiriman yang hanya mencapai 53%. Aspek yang paling dominan memengaruhi produktivitas adalah dimensi *waiting* dan *motion*, yang berkaitan dengan ketepatan waktu serta penataan dan kuantitas kerja di gudang. Penulis menyarankan untuk menjadwalkan pencucian pipa agar tidak berdekatan dengan waktu muat, memperbaiki tata letak gudang agar proses pemuatan lebih efisien, serta menata ulang posisi barang berdasarkan kategori *fast moving* dan *slow moving*.

DAFTAR REFERENSI

- Arikunto, S. (2017). Prosedur Penelitian Suatu Penelitian Praktis. Penerbit: Rineka Cipta, Jakarta.
- Batarlienè, N., & Jarašūnienè, A. (2024). Improving the quality of warehousing processes in the context of the logistics sector. *Sustainability*, 16(6), 2595. <https://doi.org/10.3390/su16062595>
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2019). *Supply Chain Logistics Management* (5th ed.). McGraw-Hill Education.
- Christopher, M. (2016). *Logistics & Supply Chain Management* (5th ed.). Pearson Education Limited.
- Efendi, I. S. (2022). Penerapan Proses Manajemen Pergudangan Pada Pt. Pos Indonesia Kantor Besar Yogyakarta
- Goh, M., & Ang, S. (2017). *Logistics and Supply Chain Management in the Asia Pacific: A Study of Emerging Trends and Practices*. Springer.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management* (13th ed.). Pearson.
- Ledbetter, P. (2018). *The Toyota template: The plan for just-in-time and culture change beyond lean tools*. Productivity Press.
- Putra, S. A., & Abdul, F. W. (2021). Model Penerapan Metode Lean Terhadap Produktivitas Pada Proses Pergudangan Tahun 2020 (Studi Kasus di PT. Lazada Gudang Sunter). *Jurnal Manajemen Logistik*, 1(1), 116-125
- Sarjito, J. Sri. (2006). Analisis Efektivitas dan Efisiensi Penggunaan Saluran Distribusi Pada Perencanaan Mebel Sartono Arts Di Klaten. (Skripsi). Ekonomi Manajemen, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta
- Silaen, S. (2018). *Metodologi penelitian sosial untuk penulisan skripsi dan tesis*. Bogor: In Media, 23
- Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2021). *Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies* (4th ed.). McGraw-Hill Education. <https://doi.org/10.1287/5a6878d6-3b15-474e-b579-c87e86079719>
- Suryanto, M. H., & SE, M. (2016). *Sistem operasional manajemen distribusi*. Jakarta: Grasindo
- Sutinem, S., & Puspitasari, A. M. (2022). Sistem Manajemen Pergudangan Logistik Studi pada PT. Implora Sukses Abadi. *Business and Entrepreneurship Journal (BEJ)*, 3(1). <https://doi.org/10.57084/bej.v3i1.678>
- Vrijhoef, R., & Koskela, L. (2000). The four roles of supply chain management in construction. *European journal of purchasing & supply management*, 6(3-4), 169-178. [https://doi.org/10.1016/S0969-7012\(00\)00013-7](https://doi.org/10.1016/S0969-7012(00)00013-7)