Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
5 (2) 2025, Page: 17692-17703

Analisis Pemborosan Logistik Berdasarkan Konsep *Lean Logistics* Dengan Pendekatan *Kaizen* Dan Metode PDCA: Studi Kasus Pada PT XYZ

Nabilah Hana Camellia, Drs. Ir. Tatang Permana, M.Pd, Saskia Kanisaa Puspanikan, S.T., M.A.B.
universitas pendidikan indonesia

Korespondensi : camelliahananabilah01@upi.edu

Published: August , 2025

ABSTRAK

Dalam era persaingan global yang semakin kompetitif, efisiensi dalam proses logistik menjadi kunci keberhasilan perusahaan manufaktur, termasuk industri produksi kabel. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemborosan logistik di PT XYZ dengan menerapkan konsep *Lean Logistics*, pendekatan *Kaizen*, dan metode PDCA (*Plan-Do-Check-Act*). Penelitian ini mengidentifikasi tujuh jenis pemborosan (*7 Wastes*) yaitu transportasi, *inventory, motion, overprocessing, waiting, defect, dan overproduction*. Melalui pendekatan Root Cause Analysis, penyebab utama pemborosan diidentifikasi, seperti ketidakefisienan koordinasi antar departemen, sistem administrasi semi-manual, dan keterbatasan fasilitas logistik. Solusi perbaikan dirancang dalam kerangka PDCA, meliputi digitalisasi proses, optimalisasi koordinasi, pengelolaan inventory, dan kalibrasi alat ukur. Meskipun solusi belum diterapkan secara langsung dalam penelitian ini, hasil analisis menunjukkan potensi peningkatan efisiensi operasional yang signifikan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi industri manufaktur kabel dalam mengurangi pemborosan logistik dan meningkatkan produktivitas secara berkelanjutan.

Kata kunci: *Lean Logistics*, *Kaizen*, *PDCA*, *7 Waste*

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Dalam era persaingan global yang semakin ketat, industri manufaktur dituntut untuk mengoptimalkan setiap aspek operasionalnya, termasuk logistik. Sebagai salah satu elemen penting dalam rantai pasok, logistik berperan besar dalam memastikan bahan baku tersedia tepat waktu, proses produksi berjalan lancar, dan produk jadi sampai ke pelanggan tanpa hambatan. Namun, berbagai pemborosan dalam proses logistik sering kali menjadi penghambat utama dalam mencapai efisiensi. Pemborosan tersebut dapat berupa transportasi yang tidak efisien, penumpukan inventori, waktu tunggu yang lama, hingga cacat produk yang menyebabkan biaya tambahan.

Industri produksi kabel, sebagai salah satu sektor manufaktur strategis, tidak terlepas dari permasalahan pemborosan logistik. Proses logistik dalam industri ini melibatkan berbagai aktivitas, mulai dari pengadaan bahan baku seperti tembaga dan plastik, dan lainnya, penyimpanan di gudang, hingga distribusi produk jadi seperti kabel listrik dan kabel spesifik lainnya. Dengan kompleksitas alur kerja yang tinggi, potensi pemborosan semakin besar.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi pemborosan ini adalah konsep *Lean Logistics*. *Lean Logistics* berfokus pada identifikasi dan eliminasi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*non-value-added activities*) dalam proses logistik, dengan tujuan meningkatkan efisiensi dan menurunkan biaya. Melalui pendekatan ini, perusahaan dapat memetakan proses logistik, mengidentifikasi sumber pemborosan, dan merancang solusi yang aplikatif.

Dalam konteks ini, konsep *Lean Logistics* akan diterapkan untuk menganalisis pemborosan logistik pada sebuah perusahaan produksi kabel. Dengan memanfaatkan metode seperti *Kaizen* dan PDCA (*Plan-Do-Check-Act*), penelitian ini bertujuan memberikan rekomendasi perbaikan berkelanjutan untuk meningkatkan efisiensi operasional perusahaan. Harapannya, hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi baik secara akademis maupun praktis bagi industri manufaktur kabel dalam mengatasi pemborosan logistik.

Rumusan Masalah

1. Apa saja pemborosan logistik (7 *Waste*) yang terjadi di perusahaan produksi kabel?
2. Apa dampak dari pemborosan tersebut terhadap efisiensi operasional?
3. Bagaimana rekomendasi perbaikan berbasis *Kaizen* dan metode PDCA dapat diterapkan untuk mengurangi pemborosan?

Tujuan

1. Mengidentifikasi pemborosan logistik berdasarkan konsep 7 Waste.
2. Menganalisis penyebab dan dampak pemborosan.
3. Memberikan saran solusi berbasis Lean Logistics dan Kaizen.

Manfaat

1. Teoritis: Memberikan kontribusi akademik dalam implementasi Lean Logistics di industri manufaktur kabel.
2. Praktis: Memberikan rekomendasi aplikatif untuk perusahaan dalam mengurangi pemborosan dan meningkatkan efisiensi.

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Teori Lean Logistic

Lean Logistics adalah suatu pendekatan manajerial yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dalam proses logistik dengan cara mengidentifikasi dan menghilangkan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah, yang dikenal sebagai "pemborosan" (*Waste*). Fokus dari pendekatan ini adalah menyederhanakan aliran material dan informasi dalam rantai pasok agar dapat memenuhi permintaan pelanggan dengan lebih responsif dan efisien.

Konsep *Lean Logistics* merupakan adaptasi dari prinsip *Lean Manufacturing*, yang awalnya dikembangkan oleh Toyota Production System (TPS). Sebuah penelitian oleh Wronka (2016) dalam jurnal *Lean Logistics* menekankan pentingnya mengintegrasikan Lean dengan alat dan strategi manajemen modern lainnya, seperti Six Sigma dan Agile, untuk meningkatkan efisiensi logistik serta fungsi rantai pasok. Penelitian ini juga menunjukkan aplikasi praktis dari Lean dalam logistik, membuktikan bahwa pendekatan ini dapat diterapkan secara efektif di berbagai konteks bisnis untuk mengurangi pemborosan dan meningkatkan kinerja operasional.

Dengan menerapkan *Lean Logistics*, perusahaan dapat mencapai pengurangan biaya operasional, peningkatan kualitas layanan, serta kepuasan pelanggan yang lebih tinggi. Pendekatan ini juga memungkinkan perusahaan untuk lebih adaptif terhadap perubahan permintaan pasar dan dinamika dalam rantai pasok.

2.2 Konsep 7 *Waste* of Lean

Konsep "*7 Wastes*" dalam *Lean Manufacturing* mengidentifikasi tujuh jenis pemborosan yang sering terjadi dalam proses produksi. Pemborosan ini merupakan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah bagi produk atau layanan, sehingga sebaiknya dihilangkan untuk meningkatkan efisiensi operasional. Berikut adalah penjelasan singkat mengenai masing-masing jenis pemborosan:

1. *Overproduction* (Produksi Berlebih): Memproduksi barang lebih banyak dari yang diperlukan atau lebih awal dari waktu yang ditentukan, yang dapat menyebabkan penumpukan inventaris dan peningkatan biaya penyimpanan.
2. *Waiting* (Menunggu): Waktu tunggu yang terjadi ketika pekerja, mesin, atau material tidak dapat melanjutkan proses karena menunggu langkah sebelumnya selesai, sehingga mengakibatkan hilangnya produktivitas.

3. *Transportation* (Transportasi Berlebih): Pergerakan material atau produk yang tidak perlu antara proses atau lokasi, yang tidak memberikan nilai tambah dan meningkatkan risiko kerusakan serta biaya.
4. *Overprocessing* (Pemrosesan Berlebih): Melakukan lebih banyak pekerjaan atau menggunakan peralatan yang lebih canggih daripada yang dibutuhkan oleh pelanggan, sehingga menambah biaya tanpa meningkatkan nilai produk.
5. *Excess Inventory* (Inventori Berlebih): Menyimpan bahan baku, barang dalam proses, atau produk jadi lebih dari yang diperlukan, yang dapat menyebabkan peningkatan biaya penyimpanan dan risiko barang menjadi usang.
6. *Motion* (Gerakan Berlebih): Gerakan yang tidak perlu dari pekerja atau peralatan dalam proses produksi, yang dapat menyebabkan kelelahan dan cedera serta tidak memberikan nilai tambah pada produk.
7. *Defects* (Cacat Produk): Produk yang tidak memenuhi standar kualitas dan memerlukan perbaikan atau pembuatan ulang, yang mengakibatkan pemborosan waktu dan sumber daya.

Memahami dan mengidentifikasi ketujuh jenis pemborosan ini adalah langkah awal dalam penerapan *Lean Manufacturing* untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses produksi.

2.3 Pendekatan *Kaizen* dengan Metode PDCA

Pendekatan *Kaizen* adalah metode yang berfokus pada perbaikan berkelanjutan dalam proses bisnis. Salah satu cara untuk menerapkan *Kaizen* secara efektif adalah melalui siklus PDCA, yang terdiri dari empat langkah: Plan (Rencana), Do (Pelaksanaan), Check (Pemeriksaan), dan Action (Tindakan). Berikut adalah penjelasan mengenai masing-masing langkah dalam siklus PDCA:

1. *Plan* (Rencana)
   Pada tahap ini, tujuan perbaikan ditetapkan, dan rencana tindakan disusun untuk mencapai tujuan tersebut. Ini melibatkan identifikasi masalah yang perlu diatasi serta pengembangan strategi untuk perbaikan.
2. *Do* (Pelaksanaan)
   Setelah rencana disusun, tahap berikutnya adalah melaksanakan rencana tersebut. Di sini, tindakan yang telah direncanakan diimplementasikan, dan data dikumpulkan untuk analisis lebih lanjut.
3. *Check* (Pemeriksaan)
   Setelah pelaksanaan, tahap ini melibatkan evaluasi hasil dari tindakan yang telah dilakukan. Pada fase ini, data yang telah dikumpulkan dianalisis untuk menentukan apakah hasilnya sesuai dengan target yang ditetapkan pada tahap Plan.
4. *Action* (Tindakan)
   Tahap terakhir adalah mengambil keputusan berdasarkan hasil evaluasi. Jika perbaikan berhasil, maka prosedur baru akan distandarisasi untuk mencegah masalah serupa di masa depan. Jika tidak berhasil, siklus PDCA harus diulang dengan penyesuaian pada rencana tindakan.

Penerapan metode PDCA dalam konteks *Kaizen* memungkinkan organisasi untuk melakukan perbaikan secara sistematis dan berkelanjutan. Dengan melibatkan semua tingkatan dalam perusahaan, dari manajemen hingga karyawan, *Kaizen* dapat menciptakan budaya inovasi dan efisiensi yang lebih baik.

Sebuah studi oleh Wronka (2016) menunjukkan bahwa integrasi *Kaizen* dengan metode PDCA dapat meningkatkan kinerja operasional di berbagai sektor. Penelitian ini menekankan pentingnya dokumentasi yang terintegrasi dan kolaborasi tim dalam menerapkan siklus PDCA secara efektif

2.4 Studi Kasus Relevan

Terdapat beberapa studi kasus yang relevan mengenai analisis pemborosan logistik dengan pendekatan *Kaizen* menggunakan metode PDCA. Pertama, penelitian di PT SPLN mengaplikasikan metode Value Stream Mapping (VSM) dan Value Stream Analysis Tools (VALSAT) untuk mengidentifikasi dan mengurangi pemborosan dalam proses produksi kabel tray. Dengan menerapkan siklus PDCA, perusahaan berhasil mengurangi waktu siklus produksi dari 274.841 detik menjadi 78.110 detik, serta meningkatkan jumlah kabel tray yang dihasilkan dari 138 unit

menjadi 172 unit. Hasil ini menekankan pentingnya penerapan *Kaizen* dalam konteks *Lean Logistics* untuk efisiensi operasional yang lebih baik (Sari Wulandari et al., 2023).

Kedua, di PT XYZ, metode PDCA diterapkan untuk meningkatkan efisiensi proses produksi kabel dengan fokus pada pengurangan defect dan overprocessing. Melalui identifikasi masalah dan implementasi solusi yang terencana, perusahaan berhasil mengurangi tingkat cacat produk dan meningkatkan kualitas output. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa penerapan siklus PDCA secara konsisten berkontribusi pada perbaikan berkelanjutan dalam proses produksi kabel, meningkatkan kepuasan pelanggan dan efisiensi operasional (Ahmad et al., 2023).

Ketiga, studi di PT ABC mengeksplorasi penerapan metode PDCA untuk menganalisis dan mengurangi *Waste* dalam proses pembungkusan kabel. Dengan pendekatan *Lean Manufacturing*, perusahaan melakukan pemetaan aktivitas saat ini (PAM) untuk mengidentifikasi pemborosan yang ada. Setelah penerapan perbaikan berdasarkan hasil analisis, perusahaan berhasil meminimalkan waktu proses dan meningkatkan efisiensi secara keseluruhan dalam produksi kabel (Kholis, 2024). Studi-studi ini menunjukkan bagaimana penerapan *Kaizen* dengan metode PDCA dapat membantu industri manufaktur kabel dalam mengidentifikasi dan mengurangi pemborosan serta meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan

PENJELASAN KONDISI OBJEK DAN ALUR PENERAPAN *LEAN LOGISTICS*

3.1 Profil Usaha

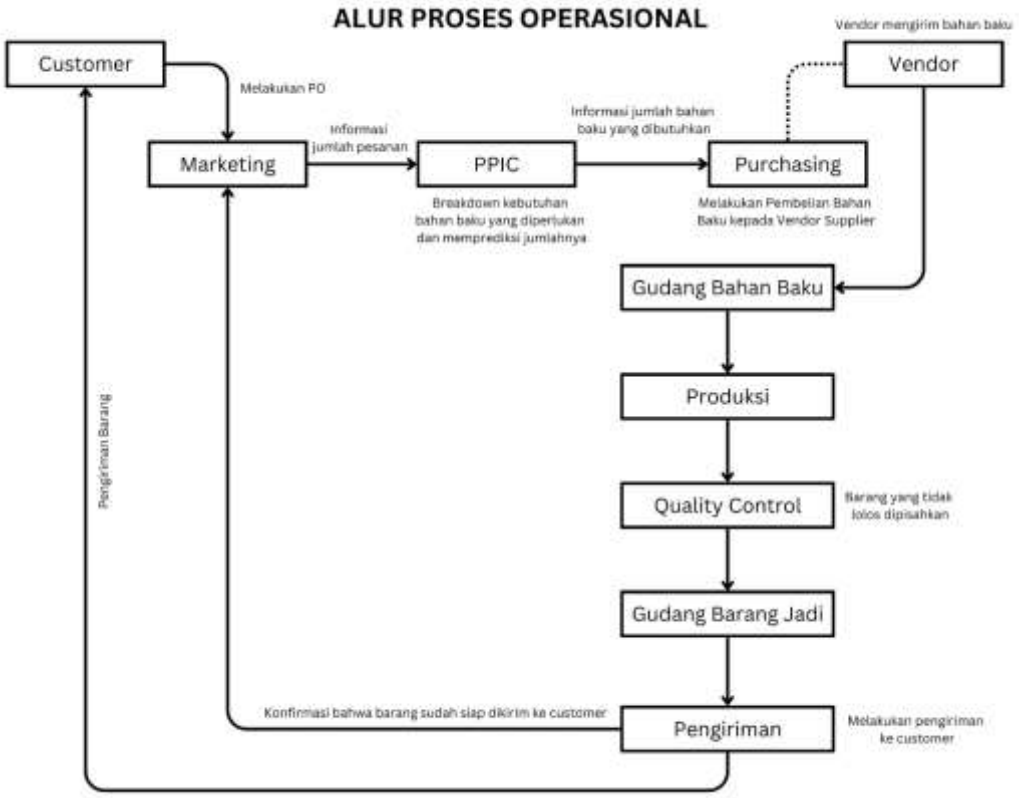
PT. XYZ adalah perusahaan patungan antara Indonesia dan Jepang yang memproduksi *Ennamelled Wires, Electric & Audio Cables, Automotive Cable* dan *Power Supply Cord*.

PT XYZ memiliki beberapa fasilitas produksi yang berlokasi di Jawa Barat, termasuk pabrik utama di Kota Bandung. Dengan kapasitas produksi yang besar dan tenaga kerja profesional, perusahaan ini berkomitmen untuk memenuhi kebutuhan pasar domestik maupun internasional.

Perusahaan memiliki kapasitas produksi tinggi dan didukung oleh tenaga kerja yang profesional. Target pasar mencakup konsumen dalam negeri maupun luar negeri. Untuk menjaga mutu produk, sistem pengendalian kualitas diterapkan secara ketat melalui program *Total Quality Assurance* (TQA). Pengembangan kompetensi sumber daya manusia dilakukan melalui pelatihan berkelanjutan guna meningkatkan daya saing.

Perusahaan ini memiliki visi untuk menjadi pemimpin dalam industri kawat magnet, kabel listrik dan otomotif, kabel daya, serta wiring harness di Indonesia dengan pencapaian standar internasional. Dalam menjalankan operasionalnya, perusahaan berkomitmen untuk memberikan kepuasan maksimal kepada pelanggan, karyawan, dan masyarakat luas. Komitmen tersebut diwujudkan melalui penyediaan produk yang mengutamakan kualitas tinggi, efisiensi biaya, ketepatan waktu pengiriman, keselamatan kerja, integritas moral, serta kepedulian terhadap lingkungan.

3.2 Alur Proses Operasional



Gambar 1. Alur Proses Operasional

Alur proses operasional pada gambar dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Customer
   Proses dimulai dari Customer (pelanggan) yang ingin memesan produk. Pelanggan melakukan Purchase Order (PO), yaitu permintaan pembelian barang atau produk tertentu kepada perusahaan. PO ini biasanya mencakup rincian seperti jumlah barang yang dibutuhkan, jenis produk, waktu pengiriman yang diinginkan, dan spesifikasi lainnya.
2. Marketing
   Setelah PO diterima dari pelanggan, tim Marketing menjadi pihak pertama yang memproses informasi tersebut. Tugas tim Marketing meliputi:
   - Menerima dan mencatat informasi pesanan dari pelanggan.
   - Memberikan informasi jumlah pesanan ke bagian lain di perusahaan, khususnya ke tim PPIC (Production Planning and Inventory Control).

   Peran tim Marketing di sini sangat penting sebagai penghubung antara pelanggan dan tim internal perusahaan, karena informasi yang akurat akan memastikan proses produksi berjalan lancar sesuai permintaan pelanggan.
3. PPIC (Production Planning and Inventory Control)
   Setelah mendapatkan informasi jumlah pesanan dari tim Marketing, tim PPIC bertugas untuk:
   - Melakukan breakdown kebutuhan bahan baku berdasarkan jumlah pesanan yang diterima.
   - Memprediksi jumlah bahan baku yang diperlukan untuk memenuhi produksi tersebut.
   - Memberikan informasi kebutuhan bahan baku kepada tim Purchasing agar mereka dapat melakukan pembelian.

   PPIC berperan sebagai perencana utama dalam proses produksi. Mereka memastikan bahwa:
   - Jumlah bahan baku yang dibutuhkan sudah dihitung dengan tepat.
   - Produksi dapat berjalan sesuai jadwal tanpa kekurangan bahan baku.

4. Purchasing
   Berdasarkan informasi kebutuhan bahan baku dari PPIC, tim Purchasing bertugas untuk:
   - Melakukan pembelian bahan baku kepada Vendor (pemasok bahan baku). Adapun bahan baku yang umum dipesan untuk bahan baku kabel yaitu bijih plastik (*compound*), tembaga, (*Rod copper*) dan pewarna compound (*compound pigment*)
   - Menghubungi vendor dan memastikan pengadaan bahan baku sesuai dengan kebutuhan produksi.
5. Vendor
   Setelah mendapatkan permintaan dari tim Purchasing, Vendor akan memproses dan mengirimkan bahan baku yang dibutuhkan ke perusahaan. Bahan baku ini kemudian diterima dan disimpan di Gudang Bahan Baku.
6. Gudang Bahan Baku
   Bahan baku yang dikirim oleh Vendor akan diterima dan disimpan di Gudang Bahan Baku. Di sini, prosesnya meliputi:
   - Pengecekan kualitas dan kuantitas bahan baku yang diterima.
   - Penyimpanan bahan baku sesuai prosedur dan standar penyimpanan.
7. Produksi
   Setelah bahan baku tersedia, proses produksi akan dimulai. Tim Produksi bertugas untuk mengolah bahan baku menjadi barang jadi sesuai pesanan pelanggan. Aktivitas di bagian produksi meliputi:
   - Menggunakan mesin dan tenaga kerja untuk memproses bahan baku.
   - Memastikan bahwa setiap tahap produksi berjalan sesuai prosedur.
8. Quality Control
   Setelah produk selesai diproduksi, produk tersebut akan melewati tahap Quality Control (QC). Tim QC bertugas untuk:
   - Melakukan pengecekan terhadap kualitas produk yang dihasilkan.
   - Memisahkan barang yang tidak memenuhi standar kualitas (barang cacat, kesalahan ukuran dll) dari barang yang lolos inspeksi.
9. Gudang Barang Jadi
   Barang yang telah lolos proses Quality Control akan disimpan di Gudang Barang Jadi. Aktivitas di gudang ini mencakup:
   - Penyimpanan barang jadi dengan rapi dan terorganisir.
   - Persiapan barang untuk dikirim ke pelanggan.
10. Pengiriman
    Setelah barang siap, tim Pengiriman akan mengatur proses pengiriman produk ke pelanggan. Aktivitas ini meliputi:
    - Mengemas barang dengan baik agar aman selama proses pengiriman.
    - Mengatur rute dan metode pengiriman untuk memastikan barang sampai tepat waktu ke pelanggan.
    - Mengirimkan konfirmasi ke Marketing bahwa barang telah dikirim.

    Pengiriman menjadi tahap akhir dalam proses operasional ini, di mana produk akhirnya sampai ke tangan pelanggan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Identifikasi Pemborosan Logistik

Hasil identifikasi pemborosan logistik di PT. XYZ

1. *Transportasi*

Waste:

- Jarak gudang bahan baku yang cukup jauh dari area produksi.
- Keterbatasan fasilitas transportasi internal seperti *forklift, hand pallet*, dan *pallet*, menyebabkan antrean dan waktu tunggu.
- Ketergantungan terhadap operator *forklift* yang menyebabkan keterlambatan akibat menunggu ketersediaan sumber daya manusia.

2. *Inventory*

Waste :

- Adanya kelebihan stok bahan baku akibat kebijakan minimum order dari vendor.
- Pembelian bahan baku dalam jumlah besar oleh departemen *Purchasing* untuk menghindari kekurangan stok, yang mengakibatkan penumpukan di gudang.
- Bahan baku spesial seperti "monster kabel" tidak dapat digunakan untuk produk lain sehingga memperparah kondisi overstock.
- Gudang WIP (*Work in Progress*) menyimpan stok berlebih (Gudang ini digunakan untuk menyimpan barang setengah jadi, dan apabila ada yang mengalami kerusakan dalam produksi dapat mengganti barang dengan cara mengambil stok di Gudang ini)

3. *Motion*

Waste :

- Keterlambatan produksi akibat motivasi karyawan yang rendah.
- Kerusakan mesin yang menyebabkan terjadinya downtime dalam proses produksi.
- Gerakan yang tidak efisien akibat desain tata letak fasilitas produksi yang tidak optimal.

4. *Overprocessing*

Waste :

- Pada *Quality Control,* terjadinya pemeriksaan berulang karena kurangnya keyakinan terhadap hasil inspeksi awal.
- Kesalahan dalam pengukuran yang diakibatkan oleh alat ukur yang tidak terkalibrasi dengan baik atau disebabkan *human error.*

5. *Waiting*

Waste :

- Proses input data masih semi-manual, yaitu pembuatan bon yang kemudian diinput ke komputer, sehingga memperlambat proses administrasi.
- Kesalahan kontrol stok menyebabkan waktu tunggu untuk memverifikasi ketersediaan bahan baku.
- *Downtime* mesin akibat kerusakan memperpanjang waktu produksi.

6. *Defect*

Waste :

- Produk yang rusak langsung dibuang
- Kerusakan produk disebabkan oleh human error atau kerusakan mesin yang tidak terdeteksi sebelumnya.

7. *Overproduction*

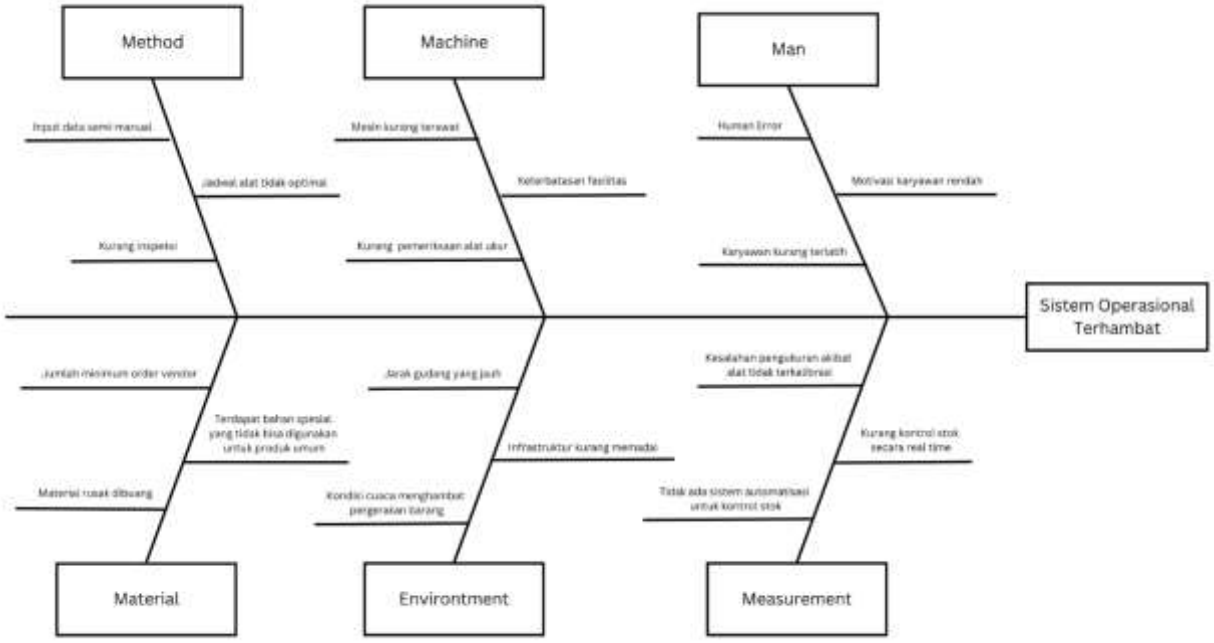
Waste :

- Potensi overproduction terjadi akibat pembelian bahan baku dalam jumlah besar yang melebihi kebutuhan aktual.

- Jika terjadi *overproduction* yang berlebih diatas 30% akan menyebabkan penumpukan barang jadi, akan tetapi jika kelebihan produksi hanya sekitar 10%-20% barang yang lebih tersebut termasuk ke dalam *safety stock*
- Perusahaan tidak selalu menerapkan *Make to Order*, akan tetapi mereka juga melakukan *Make to Stock*.

4.2 Root Cause Analysis

Root Cause Analysis (RCA) dalam konteks *Lean Logistics* adalah pendekatan sistematis yang digunakan untuk mengidentifikasi penyebab mendasar dari masalah dalam proses logistik, yang bertujuan untuk menghilangkan pemborosan dan meningkatkan efisiensi operasional. RCA sangat penting dalam kerangka kerja Lean karena membantu organisasi memahami akar penyebab dari pemborosan, seperti defect, overproduction, waiting, dan lainnya. Dengan menggunakan alat seperti diagram Fishbone (Ishikawa)



Gambar 2. Fishbone Diagram

Setelah penyebab utama diketahui, solusi dapat diusulkan dengan menggunakan prinsip *Kaizen* melalui metode PDCA (Plan-Do-Check-Act). Sebagai contoh penelitian yang relevan, sebuah studi oleh M. Wahyu Syawalluddin (2021) di Jurnal PASTI menunjukkan penerapan RCA dalam konteks *Lean Logistics* untuk mengurangi aktivitas non-value-added dalam proses pengiriman barang. Penelitian ini menemukan bahwa dengan menggunakan RCA dan pendekatan Lean Thinking, perusahaan dapat mengidentifikasi *Waste* kritis seperti waiting dan motion serta merekomendasikan solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan efisiensi logistik.

4.3 Solusi dan Rekomendasi Perbaikan

4.3.1 PDCA

PDCA merupakan siklus perbaikan berkelanjutan yang terdiri dari empat tahap: Plan (Rencana), Do (Pelaksanaan), Check (Evaluasi), dan Act (Tindak Lanjut). Konsep ini digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ditemukan dalam proses bisnis, seperti 7 *Waste* dalam perusahaan.

1. **Plan**

   Pada tahap ini, dilakukan identifikasi masalah dan penyusunan rencana perbaikan berdasarkan analisis akar penyebab masalah.

   Permasalahan Utama yang Ditemukan:

   - Kurangnya koordinasi antara PPIC dan Purchasing yang menyebabkan overstock dan bahan baku berlebih.

- Sistem manual untuk pengecekan dan input data menyebabkan keterlambatan (waiting time).
- Fasilitas logistik terbatas (rebutan forklift, jarak gudang jauh) yang memperlambat proses distribusi bahan baku dan barang jadi.
- Overprocessing terjadi karena pemeriksaan berulang akibat ketidakakuratan alat ukur.
- Inventory *Waste* akibat stok bahan spesial yang tidak fleksibel dan gudang WIP.
- Defect barang rusak langsung dibuang, sehingga menambah pemborosan.

Solusi rencana perbaikan :

- Optimasi Koordinasi:
  - Buat SOP komunikasi yang jelas antara PPIC, Purchasing, dan Marketing untuk meminimalkan overstock.
  - Terapkan sistem ERP untuk merencanakan kebutuhan bahan baku dan menghindari minimum order yang berlebihan.
- Digitalisasi Proses Manual:
  - Mengganti proses semi-manual dengan sistem input data berbasis software atau barcode untuk stok dan produksi.
- Fasilitas Logistik:
  - Jadwal penggunaan forklift dan fasilitas gudang agar tidak terjadi rebutan.
  - Evaluasi lokasi gudang untuk mengurangi jarak dan hambatan transportasi.
- Standarisasi Produksi:
  - Buat standar produksi yang seragam dengan fleksibilitas untuk spesifikasi khusus pelanggan.
- Manajemen Defect:
  - Barang rusak dapat dijual terutama bahan tembaga atau didaur ulang menjadi bahan baru untuk meminimalkan kerugian.

2. Do

Pada tahap ini, solusi yang telah direncanakan diimplementasikan secara bertahap:

- Koordinasi dan SOP:
  - Terapkan SOP komunikasi antara PPIC, Purchasing, dan Marketing.
  - Uji coba sistem ERP untuk memprediksi kebutuhan bahan baku dan mengatur stok gudang.
- Digitalisasi Sistem Manual:
  - Implementasikan sistem digital untuk input data stok, produksi, dan pengecekan bahan baku/WIP.
  - Latih karyawan dalam penggunaan software baru.
- Optimasi Fasilitas Logistik:
  - Buat jadwal penggunaan forklift dan hand pallet agar lebih teratur.
  - Evaluasi gudang logistik untuk mencari alternatif yang lebih efisien.
- Standarisasi Proses Produksi:
  - Implementasikan SOP yang seragam untuk semua customer, dengan fleksibilitas khusus untuk produk spesial.
- Manajemen Barang Rusak:
  - Barang rusak dikelola dengan dijual atau didaur ulang (recycle) menjadi bahan baru.
- Kalibrasi Alat:
  - Lakukan kalibrasi rutin pada alat ukur untuk meningkatkan akurasi pemeriksaan.

3. Check

Dalam konteks penelitian ini, peneliti tidak sampai pada tahap penerapan solusi yang diusulkan, sehingga tidak dapat mengevaluasi efek nyata dari solusi tersebut.

Oleh karena itu, seluruh analisis didasarkan pada asumsi yang diambil dari teori dan praktik yang ada di industri terkait. Solusi yang diberikan didasarkan pada konsep-konsep yang terbukti efektif di tempat lain, namun, tanpa verifikasi lapangan, efek nyata dari implementasi solusi ini tetap tidak dapat dipastikan. Penelitian lebih lanjut dengan penerapan praktis diperlukan untuk memberikan validasi empiris terhadap hasil yang diharapkan.

Berikut merupakan asumsi yang peneliti lakukan :

- Efektivitas Solusi: Berdasarkan teori dan pengalaman industri, solusi yang diusulkan (seperti peningkatan koordinasi antar departemen dan penerapan sistem Lean) diperkirakan akan mengurangi pemborosan dan meningkatkan efisiensi.
- Pengurangan *Waste*: Diasumsikan bahwa solusi akan mengurangi pemborosan terkait inventory, transportasi, motion, waiting, overprocessing, dan defect.
- Kemampuan Karyawan Beradaptasi: Karyawan diharapkan dapat menyesuaikan diri dengan perubahan yang diusulkan, termasuk pelatihan dalam penggunaan alat dan prosedur baru.
- Ketersediaan Sumber Daya: Solusi diharapkan dapat diterapkan dengan sumber daya yang tersedia, termasuk teknologi dan tenaga ahli yang dibutuhkan.
- Penerimaan Customer: Standarisasi proses diharapkan tidak mengganggu kepuasan pelanggan dan dapat diterima oleh mereka.
- Keberhasilan Penggunaan Teknologi: Teknologi yang digunakan untuk memantau inventaris dan pengiriman diasumsikan dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi pemborosan.
- Pengurangan Defect dan Overprocessing: Peningkatan kalibrasi alat ukur dan prosedur kualitas diharapkan mengurangi defect dan pemeriksaan berulang.
- Transisi yang Mudah bagi Karyawan: Perubahan proses diharapkan tidak menambah beban kerja yang berlebihan bagi karyawan.

4. Act

Pada tahap Act, meskipun penerapan solusi belum dilakukan, langkah ini fokus pada perencanaan tindak lanjut berdasarkan analisis dan asumsi yang telah dibuat. Langkah-langkah yang dapat dilakukan meliputi pengoptimalan proses yang diusulkan, seperti meningkatkan koordinasi antara departemen dan pengelolaan inventaris. Pelatihan tambahan bagi karyawan dan penerapan teknologi yang lebih efisien juga menjadi prioritas. Selain itu, pengumpulan feedback dari karyawan dan pelanggan penting untuk menilai efektivitas solusi dan melakukan penyesuaian lebih lanjut. Pemantauan berkelanjutan dan dokumentasi keberhasilan juga diperlukan untuk memastikan bahwa solusi yang diusulkan dapat diterapkan secara optimal dan memberikan hasil yang diharapkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa meskipun solusi yang diusulkan untuk mengurangi pemborosan dan meningkatkan efisiensi operasional di perusahaan belum diterapkan secara langsung, analisis yang dilakukan menunjukkan potensi perbaikan yang signifikan. Solusi seperti peningkatan koordinasi antara PPIC, Purchasing, dan Marketing, serta penerapan sistem manajemen inventaris dan standar operasional yang lebih baik, diyakini dapat mengurangi *Waste* yang ada, termasuk inventory, transportation, motion, dan waiting. Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada teori dan praktik yang telah terbukti di industri serupa. Namun, efektivitas solusi ini perlu diverifikasi melalui penerapan praktis dan evaluasi langsung. Penelitian lebih lanjut dengan penerapan di lapangan sangat diperlukan untuk memastikan bahwa solusi yang diusulkan dapat memberikan hasil yang optimal dalam konteks perusahaan yang sedang dianalisis.

Saran

Penelitian ini menyarankan agar solusi yang telah dirancang diterapkan langsung di lapangan untuk memperoleh data empiris terkait efektivitasnya. Selama implementasi, perlu dilakukan pengumpulan umpan balik dari karyawan dan pelanggan, serta pemantauan berkala guna menilai dan menyesuaikan proses perbaikan. Pelatihan intensif bagi karyawan juga penting agar adaptasi berjalan lancar. Selain itu, pembaruan teknologi pendukung perlu dipertimbangkan demi efisiensi yang optimal. Terakhir, analisis biaya-manfaat sebaiknya dilakukan untuk memastikan bahwa hasil yang diperoleh sebanding dengan investasi yang dikeluarkan.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, A., Petta, A., Wipajung, P., & Priyasmanu, T. (2023). Meminimasi *Waste* Menggunakan Metode Value Stream Mapping dan Failure Mode and Effect Analysis pada Lini Produksi Usaha Shuttlecock Prospek. Jurnal Manajemen Bisnis dan Kewirausahaan.

Al-Najjar, H., & Jawabreh, O. A. (2017). Seven *Waste*s elimination targeted by *Lean Manufacturing*: Case study on Gaza Strip manufacturing firms. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 7(6), 1-18.

Chlyah, Y. (2016). Improvement of the Production Process via *Kaizen*: Case Study of a Wiring Company.

Darmawan, P., Sarjono, Suhaeri, & Ramadhan, I.R. (2024). Penerapan *Kaizen* PDCA dalam Meningkatkan Efisiensi Proses dan Keselamatan Kerja di Instalasi Bengkel Perbaikan Kabel: Studi Kasus Perusahaan Aksesoris Mobil XYZ. Jurnal Teknik Industri, Vol. 6, pp. 268-277.

Dzulqarnain, D. L., & Ngadono, T. S. Implementasi *Kaizen* Dalam Proses Pasokan Instrumen Panel Upper Dan Lower Pada Bagian Operasional Logistik PT. XYZ.

Kholis, A.N. (2024). Analisis *Waste* pada Proses Pembungkusan Kabel dengan Pendekatan *Lean Manufacturing*. Jurnal Logistik Indonesia, Vol. 5(1), pp. 45-60.

Kihel, Y. E., Kihel, A. E., & Embarki, S. (2022). Optimization of the sustainable distribution supply chain using the lean value stream mapping 4.0 tool: A case study of the automotive wiring industry. Processes, 10(9), 1671.

Leonardo, Alexander.., Isdaryanto, Iskandar. (2023). 3. Application of *Lean Manufacturing* in Aluminum Cable Ladder Manufacturing Companies: Case Study at PT. Indra Saputra Triassic. Journal of mechanical, civil and industrial engineering, doi: 10.32996/jmcie.2023.4.1.2

Mohammed, Alamoudi., Rami, Alamoudi. (2019). 2. Implementing Lean Methodology in a Power Cable Factory: A Case Study of a Low Voltage Cable. American Journal of Industrial and Business Management, doi: 10.4236/AJIBM.2019.912138

Pena, R., Ferreira, L. P., Silva, F. J. G., Sá, J. C., Fernandes, N. O., & Pereira, T. (2020). *Lean Manufacturing* applied to a wiring production process. Procedia Manufacturing, 51, 1387-1394.

Popa, C. L., Iorga, I., Cotet, C. E., Ifrim, A. M., Popescu, C. A., & Dobrescu, T. G. (2024). Optimization of Wiring Harness Logistics Flow in the Automotive Industry. Applied Sciences, 14(22), 10636.

Sari Wulandari et al. (2023). Analisis Pemborosan Menggunakan Metode Value Stream Mapping pada Proses Produksi Kabel Tray di PT. SPLN. Jurnal Teknik Industri, Vol. 10(2), pp. 217-226.

Syaputra, M. J., & Aisyah, S. (2022). *Kaizen* Method Implementation in Industries: Literature Review and Research Issues. Indonesian Journal of Industrial Engineering & Management, 3(2), 116-130.

Syawalluddin, M. W. (2021). Pendekatan Lean Thinking dengan Menggunakan Metode Root Cause Analysis untuk Mengurangi Non Value Added Activities. Jurnal PASTI Volume VIII No 2, 236–250

Wronka, A. (2016). *Lean Logistics*. Journal of Positive Management, 7(2), 55-63.