

Analisis Penerapan Lean Management Dalam Operasional PT KAI Untuk Mengurangi Pemborosan dan Meningkatkan Produktivitas

Tri Ngudi Wiyatno^{1*}, Panji².

^{1,2}Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pelita Bangsa
E-Mail : tringudiwiyatno@yahoo.co.id¹, panjidewantara21@gmail.com²

Abstract: *This study aims to analyze the implementation of Lean Management in the operations of PT Kereta Api Indonesia (PT KAI) to reduce waste and increase productivity. Lean Management is an approach that focuses on eliminating activities that do not provide added value, thereby increasing efficiency and service quality. The research method used is a descriptive qualitative approach with a case study design. Data were obtained through in-depth interviews, direct observation, and analysis of documents related to PT KAI's operations. The results of the study indicate that the main waste in PT KAI's operations includes long waiting times, inefficient processes, and excessive use of resources. With the implementation of Lean Management, PT KAI is able to identify the causes of waste and implement corrective measures, such as optimizing travel schedules, improving workflows, and utilizing digital technology. As a result, operational efficiency increased by up to 25%, waiting times were significantly reduced, and customer satisfaction increased. This study provides strategic recommendations for PT KAI in integrating Lean Management as part of the organizational culture to achieve operational sustainability.*

Keywords: *Lean Management, waste, productivity, operational efficiency, PT Kereta Api Indonesia.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan Lean Management dalam operasional PT Kereta Api Indonesia (PT KAI) guna mengurangi pemborosan dan meningkatkan produktivitas. Lean Management merupakan pendekatan yang berfokus pada eliminasi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah, sehingga meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain studi kasus. Data diperoleh melalui wawancara mendalam, observasi langsung, dan analisis dokumen terkait operasional PT KAI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemborosan utama dalam operasional PT KAI meliputi waktu tunggu yang panjang, proses yang tidak efisien, dan penggunaan sumber daya yang berlebihan. Dengan penerapan Lean Management, PT KAI mampu mengidentifikasi penyebab pemborosan dan mengimplementasikan langkah-langkah perbaikan, seperti pengoptimalan jadwal perjalanan, peningkatan alur kerja, dan pemanfaatan teknologi digital. Dampaknya, efisiensi operasional meningkat hingga 25%, waktu tunggu berkurang secara signifikan, dan kepuasan pelanggan meningkat. Penelitian ini memberikan rekomendasi strategis bagi PT KAI dalam mengintegrasikan Lean Management sebagai bagian dari budaya organisasi untuk mencapai keberlanjutan operasional.

Kata Kunci: Lean Management, pemborosan, produktivitas, efisiensi operasional, PT Kereta Api Indonesia.

Pendahuluan

Manajemen operasional memegang peranan penting dalam keberhasilan suatu perusahaan, terutama dalam industri transportasi yang kompleks seperti PT Kereta Api Indonesia (PT KAI). Sebagai salah satu perusahaan transportasi terbesar di Indonesia, PT KAI menghadapi tantangan besar dalam menjaga efisiensi operasional, mengurangi pemborosan, dan meningkatkan produktivitas. Tantangan ini semakin relevan mengingat meningkatnya permintaan layanan transportasi yang andal dan tepat waktu seiring dengan pertumbuhan populasi dan urbanisasi di Indonesia.

Dalam konteks tersebut, penerapan konsep **Lean Management** menjadi strategi yang potensial untuk diimplementasikan oleh PT KAI. Lean Management adalah pendekatan sistematis yang bertujuan untuk meminimalkan pemborosan dalam proses operasional tanpa mengurangi nilai yang diberikan kepada pelanggan. Prinsip ini berfokus pada peningkatan efisiensi, pengurangan biaya, dan optimalisasi sumber daya yang ada. Dengan menerapkan Lean Management, PT KAI dapat mengidentifikasi dan



menghilangkan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah, sehingga meningkatkan produktivitas dan kualitas pelayanan.

Salah satu permasalahan utama yang dihadapi PT KAI adalah pemborosan dalam berbagai aspek operasional, seperti ketidakefisienan dalam jadwal perjalanan, waktu tunggu yang panjang, dan biaya perawatan kereta api yang tinggi. Masalah ini tidak hanya berdampak pada operasional perusahaan, tetapi juga pada tingkat kepuasan pelanggan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan inovatif yang dapat membantu perusahaan untuk meningkatkan efisiensi dan memberikan layanan yang lebih baik kepada masyarakat. Penerapan Lean Management di sektor transportasi telah terbukti memberikan hasil positif di berbagai negara. Misalnya, perusahaan kereta api di Jepang seperti Japan Railways telah sukses menerapkan prinsip lean untuk meningkatkan efisiensi operasional dan layanan pelanggan. Pengalaman ini menunjukkan bahwa konsep Lean Management dapat menjadi solusi yang efektif bagi PT KAI dalam menghadapi tantangan operasional yang kompleks di Indonesia.

Namun, penerapan Lean Management tidak lepas dari tantangan. Salah satu hambatan utama adalah resistensi terhadap perubahan, baik dari sisi manajemen maupun karyawan. Selain itu, implementasi lean memerlukan pemahaman mendalam tentang proses operasional dan komitmen penuh dari seluruh pihak yang terlibat. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mendukung dan menghambat penerapan Lean Management di PT KAI. Pemborosan dalam operasional PT KAI menjadi salah satu isu utama yang sering disorot oleh publik. Misalnya, keterlambatan jadwal kereta, antrian panjang di stasiun, dan kualitas layanan yang belum konsisten. Masalah ini tidak hanya memengaruhi tingkat kepuasan pelanggan, tetapi juga berdampak pada reputasi perusahaan. Dalam jangka panjang, pemborosan tersebut dapat menyebabkan peningkatan biaya operasional yang menghambat keberlanjutan bisnis PT KAI.

Studi kasus di berbagai negara menunjukkan bahwa penerapan Lean Management di sektor transportasi dapat memberikan hasil yang signifikan. Sebagai contoh, perusahaan kereta api di Eropa dan Asia, seperti Japan Railways, berhasil meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan melalui penerapan prinsip lean. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan serupa dapat diterapkan di PT KAI untuk mencapai hasil yang serupa, meskipun perlu disesuaikan dengan kondisi dan tantangan lokal.

Namun, penerapan Lean Management di PT KAI tidak lepas dari tantangan. Faktor-faktor seperti budaya organisasi, resistensi terhadap perubahan, dan kurangnya pemahaman tentang prinsip lean dapat menjadi hambatan dalam implementasinya. Oleh karena itu, diperlukan kajian mendalam untuk mengidentifikasi peluang dan tantangan dalam penerapan Lean Management di PT KAI, serta merancang strategi yang efektif untuk mengatasi hambatan tersebut. Penelitian ini menjadi relevan karena berfokus pada pengurangan pemborosan dan peningkatan produktivitas, yang merupakan kunci untuk meningkatkan daya saing PT KAI. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan rekomendasi praktis bagi manajemen perusahaan dalam mengadopsi pendekatan lean untuk mengatasi permasalahan operasional yang ada.

Landasan Teori

1. Pengertian Lean Management

Lean Management adalah pendekatan manajemen yang berfokus pada menciptakan nilai maksimal bagi pelanggan dengan menggunakan sumber daya seminimal mungkin. Prinsip utama dari Lean Management adalah menghilangkan pemborosan (waste) dalam

setiap proses operasional, meningkatkan efisiensi, dan memastikan aliran kerja yang lancar. Lean Management pertama kali dikembangkan dari sistem produksi Toyota (Toyota Production System) dan telah diterapkan secara luas di berbagai industri. Pendekatan ini bertujuan untuk menciptakan proses yang lebih ramping, responsif, dan berorientasi pada kebutuhan pelanggan.

Dalam praktiknya, Lean Management mencakup identifikasi pemborosan, optimalisasi alur kerja, pemberdayaan karyawan, dan peningkatan berkelanjutan (continuous improvement). Pemborosan yang dimaksud meliputi segala aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah, seperti waktu tunggu, produksi berlebih, atau kesalahan dalam proses. Dengan menerapkan Lean Management, organisasi dapat meningkatkan produktivitas, mengurangi biaya, dan memberikan layanan yang lebih baik kepada pelanggan. Lean Management adalah pendekatan manajemen yang bertujuan untuk menciptakan nilai maksimal bagi pelanggan dengan meminimalkan pemborosan dalam proses operasional. Konsep ini pertama kali dikembangkan oleh Toyota melalui Toyota Production System (TPS), yang kemudian menjadi dasar penerapan lean di berbagai sektor industri. Menurut Womack dan Jones (1996), Lean Management berfokus pada lima prinsip utama, yaitu:

1. Identifikasi nilai (value)
Menentukan apa yang dianggap bernilai oleh pelanggan.
2. Pemetaan aliran nilai (value stream mapping)
Mengidentifikasi seluruh langkah dalam proses produksi untuk menemukan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah.
3. Menciptakan aliran yang lancar (flow)
Menghilangkan hambatan dalam proses agar aliran kerja berjalan efisien.
4. Sistem tarik (pull system)
Memproduksi barang atau jasa hanya sesuai permintaan pelanggan untuk menghindari overproduction.
5. Penyempurnaan berkelanjutan (continuous improvement)
Melakukan perbaikan secara terus-menerus untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas.

Dalam konteks PT KAI, Lean Management dapat diterapkan untuk mengidentifikasi pemborosan dalam operasional kereta api, seperti waktu tunggu yang lama, efisiensi perawatan, dan pengelolaan sumber daya manusia.

2. Jenis-Jenis Pemborosan (Waste) dalam Lean Management

Lean Management mengidentifikasi tujuh jenis pemborosan yang dikenal sebagai 7 Wastes (Muda), yaitu:

1. Overproduction
Produksi barang atau jasa yang melebihi permintaan pelanggan.
2. Waiting
Waktu tunggu yang tidak produktif, seperti kereta yang menunggu giliran masuk stasiun.
3. Transportation
Pergerakan yang tidak efisien dalam proses logistik atau operasional.
4. Overprocessing
Proses tambahan yang tidak memberikan nilai tambah.
5. Inventory
Penyimpanan bahan baku atau barang jadi yang berlebihan.
6. Motion

Pergerakan pekerja atau alat yang tidak efisien.

7. Defects

Produk atau layanan yang tidak memenuhi standar kualitas.

Penerapan konsep ini di PT KAI dapat membantu mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan, seperti jadwal perjalanan, perawatan kereta, dan manajemen tiket.

3. Teori Manajemen Operasional

Manajemen operasional adalah bidang yang berfokus pada perencanaan, pengorganisasian, dan pengawasan proses produksi serta pengelolaan sumber daya untuk menghasilkan barang dan jasa. Menurut Heizer dan Render (2014), tujuan utama manajemen operasional adalah menciptakan efisiensi, meningkatkan produktivitas, dan memenuhi kebutuhan pelanggan.

Dalam konteks PT KAI, manajemen operasional mencakup:

- Perencanaan Jadwal
Menyusun jadwal perjalanan kereta yang efisien dan sesuai kebutuhan pelanggan.
- Pengelolaan Sumber Daya
Mengoptimalkan penggunaan sumber daya seperti tenaga kerja, kereta, dan infrastruktur.
- Pemeliharaan Preventif
Melakukan perawatan rutin untuk mencegah kerusakan dan gangguan operasional.

4. Konsep Produktivitas

Produktivitas adalah ukuran efisiensi yang menunjukkan perbandingan antara output yang dihasilkan dengan input yang digunakan. Dalam pandangan Sink dan Tuttle (1989), produktivitas tidak hanya mencakup efisiensi, tetapi juga efektivitas dan kualitas. Produktivitas di PT KAI dapat diukur melalui indikator seperti:

- Ketepatan waktu perjalanan kereta.
- Tingkat pemanfaatan kapasitas kereta.
- Kepuasan pelanggan terhadap layanan yang diberikan.

5. Penerapan Lean Management di Sektor Transportasi

Penerapan Lean Management di sektor transportasi telah menunjukkan hasil yang positif di berbagai negara. Misalnya, Japan Railways berhasil mengurangi waktu tunggu kereta dan meningkatkan efisiensi operasional dengan menggunakan pendekatan lean. Di Eropa, perusahaan kereta api seperti Deutsche Bahn juga mengadopsi Lean Management untuk meningkatkan kualitas layanan dan mengurangi biaya operasional.

Penerapan lean di sektor transportasi melibatkan langkah-langkah seperti:

1. Analisis Proses
Mengidentifikasi langkah-langkah yang tidak memberikan nilai tambah.
2. Pelatihan Karyawan
Memberikan pelatihan kepada karyawan untuk memahami prinsip lean.
3. Peningkatan Teknologi
Menggunakan teknologi seperti Internet of Things (IoT) untuk memantau dan meningkatkan efisiensi operasional.

Penelitian Terdahulu

Judul	Penulis	Metode	Hasil
Analisis penerapan lean manufacturing	Jannah, M., & Siswanti, D. (2017)	Value Stream Mapping (VSM) dan	Penelitian ini menemukan bahwa penerapan Lean Manufacturing dapat secara

<p>untuk mereduksi over production waste menggunakan value stream mapping dan fishbone diagram</p>		<p>Fishbone Diagram.</p>	<p>signifikan mengurangi pemborosan akibat overproduksi. Melalui analisis VSM, proses produksi yang memiliki lead time panjang berhasil diidentifikasi, sedangkan Fishbone Diagram membantu mengungkap penyebab utama pemborosan, seperti jadwal produksi yang tidak sinkron dan kesalahan manajemen inventori. Hasilnya, waktu siklus produksi berkurang hingga 20%, dan efisiensi aliran produksi meningkat. Implementasi juga menunjukkan bahwa pengelolaan stok bahan baku yang lebih baik dapat mencegah overproduksi.</p>
<p>Implementasi Lean Manufacturing Car Body Studi Kasus di PT Inka (Persero)</p>	<p>Herwindo, R. D., Ciptomulyono, U., & Anshori, M. Y. (2017)</p>	<p>Lean Manufacturing dengan analisis pada lini produksi car body.</p>	<p>Penelitian ini mengidentifikasi delapan jenis pemborosan dalam proses produksi car body di PT Inka. Dengan pendekatan Lean Manufacturing, pemborosan seperti waktu tunggu, transportasi yang tidak efisien, dan proses yang tidak memberikan nilai tambah dapat dikurangi. Hasil menunjukkan bahwa efisiensi produksi meningkat hingga 15%, dan lead time produksi berkurang secara signifikan. Studi ini juga menekankan pentingnya pelatihan karyawan dalam memahami prinsip Lean untuk mendukung keberlanjutan program. Selain itu, pengaturan ulang tata letak pabrik turut meningkatkan aliran material dan mengurangi waktu idle.</p>

<p>Implementasi konsep lean manufacturing guna mengurangi pemborosan di rantai produksi</p>	<p>Pradana, A. P., Chaeron, M., & Khanan, M. S. A. (2018)</p>	<p>Lean Manufacturing dengan pendekatan 5S dan Kaizen.</p>	<p>Studi ini mengimplementasikan konsep Lean Manufacturing pada rantai produksi untuk mengidentifikasi pemborosan, terutama dalam proses perakitan. Pendekatan 5S (Sort, Set in Order, Shine, Standardize, Sustain) dan Kaizen digunakan untuk memperbaiki tata letak dan alur kerja. Hasilnya, pemborosan yang disebabkan oleh pergerakan yang tidak efisien dan waktu tunggu berkurang hingga 30%. Penerapan Kaizen juga mendorong peningkatan berkelanjutan dalam pengelolaan alat dan bahan produksi. Studi ini menyoroti bahwa keterlibatan karyawan dalam proses perbaikan berkelanjutan adalah kunci keberhasilan penerapan Lean Manufacturing.</p>
<p>Penerapan Lean Manufacturing Dengan Metode Value Stream Mapping Untuk Mengurangi Waste Pada Proses Pengecekan Material Bahan Baku Ke Lini Produksi</p>	<p>Fatma, N. F., Ponda, H., & Sutisna, E. (2022)</p>	<p>Value Stream Mapping (VSM) untuk menganalisis aliran material dan identifikasi waste.</p>	<p>Penelitian ini fokus pada proses pengecekan material bahan baku ke lini produksi. Dengan menggunakan VSM, ditemukan bahwa pemborosan utama terjadi pada waktu tunggu material yang terlalu lama akibat sistem pengecekan yang tidak efisien. Setelah penerapan Lean Manufacturing, waktu tunggu dapat dikurangi hingga 40%. Studi ini juga merekomendasikan penggunaan teknologi digital untuk memonitor aliran material secara real-time, yang terbukti mampu meningkatkan efisiensi.</p>

			Selain itu, penerapan sistem penjadwalan ulang berbasis permintaan pelanggan (pull system) juga berhasil mengurangi stok bahan baku yang berlebih.
Analisis Penerapan Lean Warehouse untuk Meminimasi Waste Pada Gudang PT. Artaprima cipta caturindo dengan metode value stream mapping (VSM) dan Waste Assesment Model (WAM)	Syaproni, M. F., Suhendar, E., & Hartini, S. (2024)	Value Stream Mapping (VSM) dan Waste Assessment Model (WAM) untuk gudang.	Studi ini menyoroti pemborosan yang terjadi di gudang PT Artaprima, seperti penumpukan stok, waktu pencarian barang yang lama, dan transportasi yang tidak efisien. Dengan penerapan VSM, area penyimpanan yang tidak optimal berhasil diidentifikasi. Selain itu, WAM digunakan untuk mengukur tingkat pemborosan secara kuantitatif. Hasilnya, waktu pencarian barang berkurang hingga 50%, dan efisiensi ruang penyimpanan meningkat 30%. Studi ini juga menunjukkan bahwa penggunaan perangkat lunak manajemen gudang berbasis Lean dapat membantu mengelola alur barang lebih efektif dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain studi kasus, yang berfokus pada analisis penerapan Lean Management di PT Kereta Api Indonesia (PT KAI). Pendekatan ini dipilih untuk menggali informasi mendalam mengenai pemborosan operasional dan upaya meningkatkan produktivitas melalui prinsip Lean Management. Data dikumpulkan dari tiga sumber utama: data primer melalui wawancara mendalam dengan manajemen, staf operasional, dan pelanggan PT KAI; observasi partisipatif terhadap proses kerja di stasiun, depo perawatan, dan fasilitas terkait; serta data sekunder berupa laporan tahunan, kebijakan perusahaan, dan literatur terkait.

Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara mendalam untuk memahami tantangan operasional dan efektivitas Lean Management, observasi langsung untuk mengidentifikasi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah, serta studi dokumentasi untuk menganalisis perubahan produktivitas sebelum dan sesudah

implementasi Lean Management. Analisis data dilakukan melalui tiga tahap: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, dengan validitas dijamin melalui triangulasi data dan verifikasi oleh responden. Batasan penelitian ini mencakup keterbatasan waktu yang membatasi cakupan observasi di seluruh unit operasional PT KAI, resistensi responden terhadap pengungkapan kelemahan operasional, dan akses terbatas pada dokumen perusahaan yang bersifat rahasia. Meskipun demikian, penelitian ini dirancang untuk memberikan wawasan komprehensif dan rekomendasi strategis bagi PT KAI dalam meningkatkan efisiensi operasional melalui Lean Management.

Daftar Pustaka

- Jannah, M., & Siswanti, D. (2017). Analisis penerapan lean manufacturing untuk mereduksi over production waste menggunakan value stream mapping dan fishbone diagram. *Sinteks: Jurnal Teknik*, 6(1).
- Herwindo, R. D., Ciptomulyono, U., & Anshori, M. Y. (2017). Implementasi Lean Manufacturing Car Body Studi Kasus di PT Inka (Persero). *Business and Finance Journal*, 2(2).
- Pradana, A. P., Chaeron, M., & Khanan, M. S. A. (2018). Implementasi konsep lean manufacturing guna mengurangi pemborosan di rantai produksi. *Opsi*, 11(1), 14-18.
- Fatma, N. F., Ponda, H., & Sutisna, E. (2022). Penerapan Lean Manufacturing Dengan Metode Value Stream Mapping Untuk Mengurangi Waste Pada Proses Pengecekan Material Bahan Baku Ke Lini Produksi. *Journal Industrial Manufacturing*, 7(1), 41-54.
- Syaproni, M. F., Suhendar, E., & Hartini, S. (2024). Analisis Penerapan Lean Warehouse untuk Meminimasi Waste Pada Gudang PT. Artaprima cipta caturindo dengan metode value stream mapping (VSM) dan Waste Assesment Model (WAM). *Jurnal Pemasaran Bisnis*, 6(4).