

Penerapan Prinsip Lean Management dalam Meningkatkan Kinerja Industri Perkapalan : Kajian Literatur

Wahyu Alam Firdaus Syahuri¹, Moch. Alfin Jailani Amien², Choirul Afandi³,
Galih utomo⁴, Denny Oktavina Radianto

Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

Alamat: Sepuluh Nopember Institute of Technology, Jl. Teknik Kimia, Keputih, Sukolilo, Surabaya,
East Java 60111

Korespondensi penulis: alamsyahuri05@student.ppons.ac.id

Abstract. *The maritime industry, as one of the vital sectors in the global economy, plays an indispensable role in facilitating international trade and the transportation of goods worldwide. However, confronted with challenges of heightened global competition and fluctuations in fuel prices, the industry needs to seek solutions to enhance efficiency and overall performance. This study assesses the application of Lean Management Principles in the maritime industry, emphasizing strategies such as value stream mapping, waste identification, and employee training as crucial for success. Findings reveal potential for enhancing operational efficiency and reducing waste, along with additional benefits such as heightened customer satisfaction and contributions to environmental sustainability. Recommendations for further research encompass case studies on Lean Management implementation in the maritime industry, the development of tailored implementation models, and investigations into the environmental ramifications of Lean Management application. In conclusion, the implementation of Lean Management holds significant promise for improving the performance of the maritime industry and fostering its overall development.*

Keywords: *Shipping, Management, Maritime, Lean Management*

Abstrak. Industri perkapalan berperan penting dalam perdagangan internasional dan transportasi barang global. Namun, menghadapi tantangan persaingan global dan fluktuasi harga bahan bakar, industri ini perlu mencari solusi untuk meningkatkan efisiensi dan kinerja keseluruhan. Studi ini mengevaluasi penerapan Prinsip Lean Management dalam industri perkapalan, menyoroti strategi seperti pemetaan aliran nilai, identifikasi pemborosan, dan pelatihan karyawan sebagai kunci kesuksesan. Hasilnya menunjukkan potensi untuk meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi pemborosan, serta manfaat tambahan seperti peningkatan kepuasan pelanggan dan kontribusi terhadap keberlanjutan lingkungan. Rekomendasi untuk penelitian lebih lanjut mencakup studi kasus tentang implementasi Lean Management di industri perkapalan, pengembangan model implementasi yang disesuaikan, dan penelitian tentang dampak lingkungan dari penerapan Lean Management. Kesimpulannya, penerapan Lean Management memiliki potensi besar untuk meningkatkan kinerja industri perkapalan dan berkontribusi pada pengembangan industri maritim secara keseluruhan.

Kata kunci: Perkapalan, Manajemen, Maritim, *Lean Management*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.

Industri perkapalan, sebagai salah satu sektor vital dalam perekonomian global, memiliki peran yang tak terbantahkan dalam mendukung perdagangan internasional, transportasi barang, dan pengembangan industri maritim secara keseluruhan. Keberadaannya menjadi tulang punggung bagi aktivitas perdagangan dunia, memfasilitasi perpindahan komoditas dari satu negara ke negara lain dengan efisien (Serlika, dkk., 2020). Meskipun demikian, industri perkapalan juga dihadapkan pada beragam tantangan yang kompleks, yang mempengaruhi kinerja dan keberlanjutan sektor ini secara keseluruhan.

Peningkatan persaingan global menjadi salah satu tantangan utama bagi industri perkapalan. Dengan semakin banyaknya aktor di pasar global, perusahaan-perusahaan di sektor ini harus berjuang keras untuk mempertahankan pangsa pasar dan menjaga daya saingnya. Selain itu, fluktuasi harga bahan bakar menjadi masalah yang signifikan, mengingat bahan bakar merupakan biaya operasional yang cukup besar bagi kapal-kapal yang beroperasi di lautan (Prasutiyon & Pinto, 2021).

Menurut Utomo dkk., (2022) salah satu tantangan terbesar yang dihadapi oleh industri adalah tuntutan untuk meningkatkan efisiensi operasional sambil mengurangi dampak lingkungan. Industri ini dikenal karena konsumsi energi yang tinggi dan jejak karbon yang besar, sehingga menjadi target penting dalam upaya global untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan mencapai keberlanjutan lingkungan.

Dalam menghadapi tantangan-tantangan tersebut, konsep Lean Management telah diakui sebagai pendekatan yang efektif untuk meningkatkan kinerja operasional dan mengoptimalkan proses produksi di berbagai sektor industri (Gaspersz, 2007). Dengan fokus pada penghapusan pemborosan (waste), Lean Management membantu perusahaan untuk mencapai efisiensi yang lebih tinggi, meningkatkan kualitas produk, dan memberikan nilai tambah yang lebih besar kepada pelanggan (Kusbiantoro & Nursanti, 2019).

Meskipun demikian, penerapan prinsip Lean Management dalam konteks industri perkapalan masih belum banyak dikaji secara mendalam. Industri perkapalan memiliki karakteristik dan tantangan unik yang memerlukan pendekatan yang disesuaikan agar prinsip Lean Management dapat diterapkan dengan efektif. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam tentang bagaimana prinsip Lean Management dapat diterapkan secara efektif dalam industri perkapalan sangatlah penting untuk meningkatkan kinerja dan keberlanjutan sektor ini.

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian literatur yang komprehensif tentang penerapan prinsip Lean Management dalam meningkatkan kinerja industri perkapalan. Melalui pemahaman yang mendalam tentang konsep ini, diharapkan dapat ditemukan strategi dan praktik terbaik untuk mengoptimalkan operasi di industri perkapalan serta memberikan kontribusi positif terhadap pertumbuhan ekonomi dan keberlanjutan lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah.

Penerapan prinsip Lean Management dalam industri perkapalan memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi pemborosan, dan meningkatkan daya saing global. Namun, terdapat sejumlah rumusan masalah yang perlu dijelaskan untuk mengarahkan penelitian ini dengan lebih spesifik. Berikut adalah rumusan masalah yang menjadi fokus penelitian:

1. Bagaimana karakteristik dan tantangan unik yang dihadapi oleh industri perkapalan dalam menerapkan prinsip Lean Management?
2. Apa saja kendala utama yang mungkin timbul dalam implementasi Lean Management di perusahaan-perusahaan perkapalan, dan bagaimana cara mengatasi kendala tersebut?
3. Apa saja strategi dan praktik terbaik yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan efisiensi operasional dan meningkatkan kinerja industri perkapalan melalui penerapan prinsip Lean Management?

1.4 Manfaat penelitian.

Penelitian ini diharapkan akan memberikan beberapa manfaat penting, antara lain:

- **Kontribusi Teoritis**
Penelitian ini akan memberikan kontribusi pada literatur tentang Lean Management dengan memperluas pemahaman tentang aplikasi prinsip Lean dalam konteks industri perkapalan. Hal ini akan membantu mengisi kesenjangan pengetahuan dan memperkaya pemahaman tentang implementasi Lean Management di sektor industri yang unik ini.
- **Pemahaman Praktis**
Hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan praktis kepada para praktisi dan manajer industri perkapalan tentang potensi penerapan Lean Management untuk meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi pemborosan, dan meningkatkan kinerja secara keseluruhan.
- **Perkembangan Industri**
Dengan memperkenalkan strategi dan praktik terbaik dalam penerapan Lean Management, penelitian ini dapat membantu industri perkapalan untuk terus berkembang dan bersaing secara global, serta meningkatkan daya saingnya di pasar internasional.

- **Keberlanjutan Lingkungan**

Melalui identifikasi dan analisis terhadap dampak penerapan Lean Management terhadap keberlanjutan lingkungan dalam industri perkapalan, penelitian ini dapat memberikan kontribusi penting dalam upaya untuk mengurangi jejak karbon dan menjaga keberlanjutan lingkungan di sektor ini.

- **Rujukan bagi Penelitian Selanjutnya**

Temuan dari penelitian ini dapat menjadi landasan bagi penelitian selanjutnya tentang penerapan Lean Management dalam industri perkapalan, membuka jalan bagi eksplorasi lebih lanjut dan pengembangan strategi yang lebih canggih dalam mengoptimalkan kinerja industri ini.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan baik bagi akademisi maupun praktisi dalam memahami dan meningkatkan kinerja industri perkapalan melalui penerapan prinsip Lean Management.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Lean Management

Konsep Lean Management merupakan suatu pendekatan filosofis dan metodologis dalam manajemen operasional yang bertujuan untuk menciptakan nilai maksimum bagi pelanggan dengan menggunakan sumber daya yang minimum (Mayr, et al., 2018). Pendekatan ini telah berkembang dari praktek-praktek yang diterapkan di Toyota Motor Corporation pada awal abad ke-20, yang kemudian dikenal sebagai Toyota Production System (TPS). TPS menjadi dasar bagi konsep Lean Management dan telah menjadi inspirasi bagi banyak organisasi di seluruh dunia (Yohendry, dkk., 2017).

Menurut Kusbiantoro & Nursanti (2019). Salah satu prinsip inti dari Lean Management adalah fokus pada eliminasi pemborosan (waste) dari proses produksi dan operasi perusahaan. Pemborosan dapat terjadi dalam berbagai bentuk, seperti waktu yang tidak produktif, persediaan yang berlebihan, gerakan yang tidak perlu, atau cacat dalam produk. Dengan mengidentifikasi dan mengeliminasi pemborosan ini, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi, kualitas, dan responsifitas terhadap pelanggan.

Salah satu konsep utama dalam Lean Management adalah konsep "nilai" (value), yang didefinisikan sebagai segala sesuatu yang ditambahkan ke produk atau layanan dari perspektif pelanggan. Aktivitas yang tidak menambah nilai, atau pemborosan, diidentifikasi dan dieliminasi untuk meningkatkan efisiensi. Selain itu, Lean Management juga

mengedepankan konsep "aliran nilai" (value stream), yang menggambarkan rangkaian aktivitas yang diperlukan untuk menghasilkan produk atau layanan dari awal hingga akhir (Farid, 2018). Dengan memahami aliran nilai secara menyeluruh, perusahaan dapat mengidentifikasi pemborosan dan melakukan perbaikan proses untuk mengoptimalkan aliran nilai tersebut.

Beberapa prinsip utama Lean Management yang sering diterapkan dalam praktik adalah:

- Mengidentifikasi Nilai

Menurut Tirtayani (2018). Memahami dan mengidentifikasi nilai sesuai dengan perspektif pelanggan adalah langkah awal dalam menerapkan Lean Management. Hal ini membantu perusahaan untuk fokus pada aktivitas yang benar-benar memberikan nilai tambah kepada pelanggan.

- Memetakan Aliran Nilai

Mengidentifikasi aliran nilai dari awal hingga akhir, serta mengevaluasi setiap langkah dalam proses produksi atau operasi, membantu perusahaan untuk mengidentifikasi pemborosan dan melakukan perbaikan (Nasution, 2024).

- Menciptakan Aliran yang Lancar

Menurut Syamil dkk, (2023). Mengurangi inventaris dan waktu siklus, serta menciptakan aliran yang lancar dalam proses produksi atau operasi, adalah tujuan utama dari Lean Management. Dengan cara ini, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi dan responsifitas terhadap permintaan pelanggan.

- Fleksibilitas Produksi

Mengadopsi sistem produksi yang fleksibel memungkinkan perusahaan untuk menyesuaikan produksi dengan perubahan permintaan pasar secara efisien dan responsif (Saputra, dkk., 2023).

- Meningkatkan Kualitas

Menurut Purba & Aisyah (2017). Lean Management menempatkan penekanan yang kuat pada pencegahan dan deteksi kesalahan sejak dini, dengan tujuan meningkatkan kualitas produk dan mengurangi jumlah cacat.

- Budaya Perbaikan Terus-Menerus

Membangun budaya kerja yang berfokus pada perbaikan terus-menerus dan partisipasi karyawan merupakan aspek penting dari Lean Management. Dengan mendorong karyawan untuk terlibat dalam identifikasi pemborosan dan

menciptakan solusi, perusahaan dapat mencapai kemajuan yang berkelanjutan (Sulaiman, 2024).

Dengan menerapkan prinsip-prinsip Lean Management, perusahaan dapat mencapai berbagai manfaat, termasuk peningkatan efisiensi operasional, pengurangan biaya produksi, peningkatan kualitas produk, peningkatan kepuasan pelanggan, dan peningkatan daya saing global. Oleh karena itu, konsep Lean Management telah menjadi landasan penting bagi banyak organisasi dalam upaya mereka untuk meningkatkan kinerja dan mencapai keunggulan kompetitif.

2.2 Sejarah dan Pengembangan Prinsip Lean Management

Sejarah dan pengembangan prinsip Lean Management memiliki akar yang kuat dalam konteks industri manufaktur, khususnya melalui pengembangan Toyota Production System (TPS) oleh Toyota Motor Corporation pada pertengahan abad ke-20. Pada masa itu, Jepang sedang dalam proses pemulihan ekonomi pasca-Perang Dunia II, yang diwarnai oleh keterbatasan sumber daya dan kebutuhan akan efisiensi yang tinggi. Toyota merespon kondisi tersebut dengan menciptakan sistem produksi yang efisien dan fleksibel, yang kemudian dikenal sebagai Toyota Production System.

Pada dasarnya, Toyota Production System (TPS) dirancang untuk menghilangkan pemborosan dalam semua bentuknya, termasuk waktu, tenaga kerja, dan material. Pendekatan ini menekankan pada pencegahan masalah daripada perbaikan, dan mendorong partisipasi aktif karyawan dalam perbaikan terus-menerus. Salah satu aspek kunci dari TPS adalah konsep Just-in-Time (JIT), di mana bahan mentah dan komponen dipasok hanya saat diperlukan dalam proses produksi, menghindari pemborosan akibat inventaris yang berlebihan.

Seiring berjalannya waktu, prinsip-prinsip yang mendasari Toyota Production System mulai menyebar ke berbagai sektor industri di seluruh dunia. Konsep ini kemudian dikenal dengan istilah "Lean Management", yang menekankan pada efisiensi, penghapusan pemborosan, dan penciptaan nilai bagi pelanggan. Kontribusi dari para ahli manajemen seperti Taiichi Ohno, Shigeo Shingo, dan W. Edwards Deming turut memperkuat dan memperluas prinsip-prinsip Lean Management.

Bukan hanya dalam industri manufaktur, konsep Lean Management juga telah diterapkan dalam berbagai sektor layanan, termasuk perbankan, layanan kesehatan, pendidikan, dan pelayanan publik. Prinsip-prinsip Lean Management membantu organisasi

di sektor layanan untuk meningkatkan efisiensi proses, mengurangi waktu tunggu, dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

Selain itu, penggunaan teknologi informasi dan revolusi digital telah memperkuat penerapan Lean Management dengan memungkinkan pemantauan real-time, analisis data yang lebih akurat, dan otomatisasi proses yang lebih efisien. Dengan terus beradaptasi terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan pasar, konsep Lean Management terus berkembang menjadi sebuah kerangka kerja yang dinamis dan relevan dalam upaya meningkatkan kinerja dan daya saing organisasi di era globalisasi ini.

2.3 Keterkaitan Antara Lean Management dan Industri Perkapalan.

Keterkaitan antara Lean Management dan industri perkapalan menjadi semakin penting dalam menghadapi tantangan yang kompleks di sektor ini. Sebagai industri yang terlibat dalam pengangkutan barang secara laut, industri perkapalan memiliki proses operasional yang kompleks, membutuhkan koordinasi yang tepat, dan menghadapi tekanan untuk meningkatkan efisiensi sambil menjaga kualitas dan keamanan.

Penerapan prinsip Lean Management dalam industri perkapalan dapat memberikan sejumlah manfaat yang signifikan. Pertama-tama, dengan mengidentifikasi dan mengurangi pemborosan dalam proses operasional, perusahaan perkapalan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya, termasuk bahan bakar, waktu, dan tenaga kerja (Nurlaila, dkk., 2023). Hal ini sangat penting mengingat biaya operasional yang tinggi dalam industri ini, terutama dalam hal bahan bakar yang mahal dan fluktuasi harga yang tidak terduga.

Selain itu, penerapan Lean Management juga dapat membantu perusahaan perkapalan untuk meningkatkan responsifitas terhadap permintaan pasar. Dengan menciptakan aliran kerja yang lebih lancar dan mengurangi lead time, perusahaan dapat lebih cepat menanggapi perubahan permintaan pelanggan dan kondisi pasar yang dinamis (Saputra, dkk., 2023). Hal ini dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan memberikan keunggulan kompetitif.

Tidak hanya itu, Lean Management juga mempromosikan budaya perbaikan terus-menerus (continuous improvement) di mana karyawan didorong untuk mengidentifikasi dan memperbaiki masalah secara proaktif (Widjaja & Pontjoharyo, 2021). Dalam konteks industri perkapalan yang kompleks, melibatkan karyawan dalam proses perbaikan dapat membantu mengatasi tantangan operasional dengan lebih efektif dan memperkuat keterlibatan karyawan.

Selain manfaat operasional, penerapan Lean Management juga memiliki implikasi yang penting dalam hal keberlanjutan lingkungan. Dengan mengurangi pemborosan, termasuk emisi gas rumah kaca dan limbah, industri perkapalan dapat berkontribusi pada upaya global untuk mengurangi dampak lingkungan dan menjaga keberlanjutan laut dan ekosistem terkait (Syamil, dkk., 2023).

Dengan demikian, keterkaitan antara Lean Management dan industri perkapalan tidak hanya memberikan manfaat operasional yang signifikan, tetapi juga membantu menghadapi tantangan kompleks dan mempromosikan keberlanjutan di sektor ini. Dengan menerapkan prinsip Lean Management dengan tepat, perusahaan perkapalan dapat meningkatkan kinerja mereka secara keseluruhan sambil menjaga lingkungan laut yang berkelanjutan.

3. METODOLOGI

3.1 Pendekatan studi literatur yang digunakan.

Studi ini mengadopsi pendekatan studi literatur yang komprehensif untuk menyelidiki secara mendalam penerapan prinsip Lean Management dalam konteks industri perkapalan. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan, meninjau, dan menganalisis beragam informasi yang relevan dari berbagai sumber yang ada. Dalam konteks industri perkapalan yang kompleks dan berkembang pesat, penting untuk memiliki pemahaman yang holistik dan mendalam tentang bagaimana prinsip-prinsip Lean Management dapat diterapkan dengan efektif untuk meningkatkan kinerja dan efisiensi operasional.

Pencarian literatur akan melibatkan berbagai basis data dan sumber informasi yang relevan, termasuk tetapi tidak terbatas pada PubMed, Google Scholar, ScienceDirect, dan database jurnal ilmiah terkemuka lainnya. Dengan menggunakan kata kunci yang relevan seperti "Lean Management", "shipbuilding industry", "marine industry", "lean principles", dan varian lainnya, peneliti akan melakukan pencarian yang komprehensif untuk mengidentifikasi literatur yang sesuai dengan tujuan penelitian. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan akses ke informasi terbaru dan terkini tentang penerapan Lean Management dalam industri perkapalan dari berbagai sumber yang dapat dipercaya dan diverifikasi.

Setelah pencarian awal, literatur yang relevan akan diseleksi berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya. Kriteria pemilihan akan mencakup aspek-aspek seperti relevansi, kredibilitas, kebaruan, kedalaman informasi, dan kekayaan analisis. Judul, abstrak, dan kata kunci dari setiap sumber literatur akan diperiksa secara cermat untuk menentukan apakah mereka memenuhi kriteria tersebut. Sumber-sumber yang memenuhi kriteria akan dipilih untuk ditinjau lebih lanjut dan disertakan dalam analisis mendalam.

Selanjutnya, proses peninjauan dan sintesis literatur akan dilakukan untuk menggali informasi yang relevan dan signifikan tentang penerapan prinsip Lean Management dalam industri perkapalan. Data dari sumber literatur yang terpilih akan dianalisis secara sistematis untuk mengidentifikasi pola, tren, dan temuan penting. Informasi tersebut kemudian akan disintesis dan disusun berdasarkan tema atau konsep tertentu yang muncul dari literatur. Strategi analisis yang sistematis akan memungkinkan peneliti untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang tantangan, peluang, strategi implementasi, serta manfaat dan dampak penerapan Lean Management dalam industri perkapalan.

Dengan menggunakan pendekatan studi literatur yang komprehensif dan metodologi analisis yang sistematis, diharapkan penelitian ini akan memberikan kontribusi yang signifikan dalam pemahaman tentang penerapan Lean Management dalam industri perkapalan, serta memberikan pandangan yang berharga bagi praktisi, peneliti, dan pemangku kepentingan lainnya dalam upaya mereka untuk meningkatkan kinerja dan keberlanjutan sektor ini.

3.2 Kriteria pemilihan sumber literatur.

Dalam pemilihan sumber literatur, beberapa kriteria telah ditetapkan untuk memastikan bahwa informasi yang diperoleh relevan dengan tujuan penelitian dan dapat memberikan kontribusi yang berharga terhadap pemahaman tentang penerapan prinsip Lean Management dalam industri perkapalan. Kriteria-kriteria ini meliputi beberapa aspek yang mencakup berbagai dimensi informasi yang diperlukan untuk mendukung analisis yang komprehensif dan mendalam.

Pertama-tama, relevansi menjadi kriteria utama dalam pemilihan sumber literatur. Literatur yang dipilih harus secara langsung terkait dengan penerapan prinsip Lean Management dalam konteks industri perkapalan. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa informasi yang diperoleh benar-benar mendukung fokus penelitian dan dapat memberikan wawasan yang relevan tentang tantangan, strategi, dan dampak penerapan Lean Management dalam industri perkapalan.

Selain itu, kredibilitas juga menjadi faktor yang sangat penting dalam proses pemilihan literatur. Sumber-sumber literatur harus berasal dari publikasi yang diakui dan terpercaya, seperti jurnal ilmiah yang terindeks, buku teks dari penulis yang diakui dalam bidangnya, atau laporan riset dari lembaga yang terpercaya. Dengan mengutamakan kredibilitas, peneliti dapat memastikan bahwa informasi yang diperoleh memiliki kualitas yang baik dan dapat dipercaya sebagai dasar untuk analisis lebih lanjut.

Preferensi diberikan pada literatur yang lebih baru sebagai kriteria ketiga. Kehadiran informasi yang up-to-date menjadi penting karena industri perkapalan terus mengalami perkembangan dan perubahan yang cepat, baik dalam hal teknologi, regulasi, maupun tren pasar. Dengan memilih literatur yang lebih baru, peneliti dapat memastikan bahwa informasi yang diperoleh relevan dengan kondisi saat ini dan dapat memberikan pemahaman yang akurat tentang keadaan terkini dalam industri perkapalan.

Kedalaman dan kekayaan informasi menjadi kriteria terakhir dalam pemilihan literatur. Literatur yang dipilih harus memberikan wawasan yang mendalam dan analisis yang komprehensif tentang topik yang dibahas. Hal ini mencakup informasi yang detail, data empiris, studi kasus, dan pemikiran konseptual yang dapat membantu mengembangkan pemahaman yang holistik tentang penerapan Lean Management dalam industri perkapalan.

Dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria ini secara hati-hati dalam proses pemilihan sumber literatur, diharapkan bahwa informasi yang diperoleh akan memberikan kontribusi yang signifikan dalam mendukung analisis dan temuan penelitian, serta membantu dalam membangun argumentasi yang kuat dalam tulisan akhir.

3.3 Proses pencarian dan seleksi literatur.

Proses pencarian literatur dilakukan melalui serangkaian langkah yang sistematis dan komprehensif, dengan mengakses berbagai basis data dan sumber informasi yang diakui dalam domain studi yang relevan. Beberapa basis data yang digunakan antara lain PubMed, Google Scholar, ScienceDirect, dan berbagai database jurnal ilmiah terkemuka lainnya. Pendekatan ini memastikan cakupan yang luas dan menyeluruh dalam mencari literatur yang berkaitan dengan penerapan prinsip Lean Management dalam industri perkapalan.

Untuk mengoptimalkan proses pencarian, digunakan kata kunci yang relevan seperti "Lean Management", "shipbuilding industry", "marine industry", dan "lean principles". Kata kunci ini dipilih dengan hati-hati untuk memastikan bahwa literatur yang ditemukan secara akurat mencakup topik penelitian dan dapat memberikan informasi yang relevan. Dengan menggabungkan kata kunci yang spesifik dengan variasi yang sesuai, upaya

pencarian literatur dapat diperluas dan diverifikasi untuk memastikan kelengkapan informasi yang diperoleh.

Setelah pencarian awal dilakukan, literatur dievaluasi berdasarkan kriteria pemilihan yang telah ditetapkan sebelumnya. Judul dan abstrak dari setiap sumber literatur diperiksa secara cermat untuk menentukan relevansinya dengan topik penelitian. Kriteria-kriteria seperti relevansi dengan konteks industri perkapalan, kredibilitas sumber, kebaruan informasi, dan kedalaman analisis menjadi fokus dalam proses evaluasi ini. Sumber-sumber literatur yang memenuhi kriteria tersebut kemudian dipilih untuk ditinjau lebih lanjut dan disertakan dalam analisis yang lebih mendalam.

Proses evaluasi literatur ini memungkinkan peneliti untuk menyaring informasi yang paling relevan dan signifikan, sehingga dapat digunakan sebagai dasar untuk analisis dan temuan penelitian. Dengan memperhatikan kriteria-kriteria pemilihan yang telah ditetapkan, diharapkan bahwa literatur yang dipilih akan memberikan kontribusi yang berharga dalam mendukung penyusunan argumentasi yang kuat dan menarik kesimpulan yang valid dalam tulisan akhir penelitian.

3.4 Strategi analisis data.

Data dari sumber literatur yang terpilih akan menjalani proses analisis yang sistematis dan terorganisir untuk mengekstrak informasi yang relevan dan signifikan dalam konteks penerapan prinsip Lean Management dalam industri perkapalan. Proses analisis ini akan dilakukan dengan hati-hati untuk memastikan bahwa semua aspek yang relevan dari literatur dipertimbangkan dan dipahami dengan baik.

Pertama-tama, informasi yang diperoleh dari literatur akan diurai dan diekstraksi secara teliti. Hal ini melibatkan pengidentifikasian gagasan kunci, temuan penting, data empiris, dan konsep yang terkait dengan penerapan Lean Management dalam industri perkapalan. Informasi yang diekstraksi akan mencakup berbagai aspek, termasuk tetapi tidak terbatas pada konsep dasar Lean Management, metode implementasi, studi kasus, tantangan yang dihadapi, dan manfaat yang diperoleh.

Selanjutnya, informasi yang telah diekstraksi akan disintesis dan disusun secara sistematis berdasarkan tema atau konsep tertentu yang muncul dari literatur. Proses penyusunan ini akan memungkinkan untuk pengorganisasian yang terstruktur dari informasi yang diperoleh, sehingga memudahkan untuk menemukan pola, tren, dan hubungan antara berbagai elemen yang terkait.

Analisis yang mendalam akan mencakup pemahaman yang komprehensif tentang konsep Lean Management dalam konteks industri perkapalan. Ini akan mencakup eksplorasi yang mendalam tentang prinsip-prinsip Lean, aliran nilai, identifikasi pemborosan, dan strategi implementasi yang efektif. Selain itu, tantangan dan peluang yang dihadapi dalam menerapkan Lean Management dalam industri perkapalan juga akan dianalisis secara mendalam, bersama dengan manfaat dan dampaknya terhadap kinerja industri perkapalan secara keseluruhan.

Dengan melakukan analisis yang komprehensif dan terperinci seperti ini, diharapkan bahwa penelitian ini akan mampu memberikan wawasan yang mendalam dan pemahaman yang holistik tentang penerapan Lean Management dalam industri perkapalan. Hasil analisis yang diperoleh akan menjadi dasar untuk menyusun kesimpulan yang kuat dan rekomendasi yang relevan untuk meningkatkan kinerja dan efisiensi operasional industri perkapalan dalam konteks global yang terus berubah.

4. HASIL PENELITIAN

4.1 Penerapan Prinsip Lean Management dalam Industri Perkapalan.

Berdasarkan analisis literatur yang dilakukan, ditemukan bahwa penerapan prinsip Lean Management dalam industri perkapalan telah menjadi topik yang semakin relevan dan mendapat perhatian yang meningkat dari para praktisi dan peneliti. Meskipun industri perkapalan memiliki karakteristik yang unik dan kompleks, prinsip-prinsip Lean Management telah terbukti memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi pemborosan, dan meningkatkan kinerja secara keseluruhan.

Salah satu aspek utama dari penerapan Lean Management dalam industri perkapalan adalah identifikasi dan pengurangan pemborosan dalam proses produksi dan operasional. Pemborosan dapat terjadi dalam berbagai bentuk, termasuk penumpukan stok yang tidak perlu, waktu tunggu yang berlebihan, pergerakan yang tidak efisien, dan proses yang tidak standar. Dengan menerapkan prinsip-prinsip Lean, perusahaan perkapalan dapat mengidentifikasi dan mengeliminasi pemborosan ini, yang pada gilirannya akan meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya produksi.

Selain itu, penerapan Lean Management juga melibatkan penciptaan aliran kerja yang lancar dan efisien. Hal ini mencakup pengorganisasian proses produksi dan operasional sedemikian rupa sehingga mengurangi waktu tunggu, menghilangkan hambatan, dan meningkatkan throughput. Dengan menciptakan aliran kerja yang lancar,

perusahaan perkapalan dapat meningkatkan responsifitas terhadap permintaan pasar, mengurangi lead time, dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

Strategi implementasi yang efektif juga merupakan faktor kunci dalam penerapan Lean Management dalam industri perkapalan. Hal ini melibatkan komitmen yang kuat dari manajemen tingkat atas, keterlibatan aktif dari semua tingkatan organisasi, serta penerapan praktik-praktik Lean secara berkelanjutan. Penting untuk diingat bahwa penerapan Lean Management bukanlah proyek sementara, tetapi merupakan perubahan budaya dan filosofi yang memerlukan waktu dan kesabaran untuk berhasil.

Manfaat dari penerapan Lean Management dalam industri perkapalan mencakup peningkatan efisiensi operasional, pengurangan biaya produksi, peningkatan kualitas produk, dan peningkatan kepuasan pelanggan. Selain itu, penerapan Lean Management juga dapat membantu perusahaan perkapalan untuk mengurangi dampak lingkungan, dengan mengurangi pemborosan sumber daya dan mengoptimalkan penggunaan energi.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan prinsip Lean Management memiliki potensi besar untuk meningkatkan kinerja industri perkapalan secara keseluruhan. Namun, penting untuk diingat bahwa setiap implementasi Lean Management harus disesuaikan dengan karakteristik unik dari industri perkapalan dan memperhitungkan tantangan yang khas dalam lingkungan maritim. Dengan komitmen yang tepat dan strategi implementasi yang efektif, perusahaan perkapalan dapat memanfaatkan manfaat besar yang ditawarkan oleh Lean Management untuk tetap bersaing dalam pasar global yang semakin kompetitif.

4.2 Kendala dan Tantangan dalam Industri Perkapalan.

Industri perkapalan menghadapi sejumlah kendala dan tantangan yang kompleks, yang mempengaruhi berbagai aspek operasional dan strategis di dalamnya. Beberapa kendala utama yang dihadapi oleh industri perkapalan termasuk:

1. Fluktuasi Harga Bahan Bakar

Industri perkapalan sangat rentan terhadap fluktuasi harga bahan bakar, terutama karena mayoritas kapal menggunakan bahan bakar fosil. Kenaikan tiba-tiba dalam harga bahan bakar dapat mengakibatkan peningkatan biaya operasional yang signifikan bagi perusahaan perkapalan, mempengaruhi profitabilitas dan daya saing mereka.

2. Persaingan Global yang Ketat

Industri perkapalan beroperasi dalam lingkungan yang sangat kompetitif, dengan banyaknya pemain di pasar global. Persaingan yang ketat sering kali mengarah pada penurunan harga pengiriman dan margin keuntungan yang tipis, meningkatkan tekanan pada perusahaan perkapalan untuk menjaga biaya operasional mereka tetap rendah dan efisiensi tinggi.

3. Ketidakpastian Ekonomi

Industri perkapalan sensitif terhadap kondisi ekonomi global. Ketidakpastian ekonomi, termasuk resesi ekonomi atau ketidakstabilan geopolitik, dapat mengurangi permintaan untuk pengiriman barang dan menyebabkan penurunan tarif. Hal ini dapat mempengaruhi pendapatan dan profitabilitas perusahaan perkapalan.

4. Regulasi Lingkungan yang Ketat

Industri perkapalan semakin dihadapkan pada tekanan untuk mengurangi dampak lingkungan mereka. Regulasi yang ketat terkait emisi gas rumah kaca dan polusi lingkungan lainnya meningkatkan biaya kepatuhan dan mendorong perusahaan perkapalan untuk mencari solusi yang ramah lingkungan.

5. Teknologi dan Inovasi

Perkembangan teknologi dan inovasi berkelanjutan mempengaruhi industri perkapalan dengan cepat. Sementara teknologi baru dapat meningkatkan efisiensi operasional dan kinerja kapal, perusahaan harus berinvestasi dalam infrastruktur dan sistem baru, serta melatih kru untuk mengadopsi teknologi baru ini.

6. Kekurangan Tenaga Kerja Terampil

Industri perkapalan mengalami kekurangan tenaga kerja terampil, terutama di bidang teknis seperti teknisi mesin dan perwira kapal. Kekurangan ini dapat membatasi kemampuan perusahaan untuk memelihara dan mengoperasikan armada mereka secara efisien.

7. Risiko Keamanan

Ancaman terhadap keamanan maritim, seperti perompakan dan kejahatan terorganisir di laut, merupakan kendala penting yang dihadapi oleh industri perkapalan. Perusahaan perkapalan harus mengambil langkah-langkah untuk melindungi kapal, kargo, dan kru mereka dari risiko keamanan ini.

Dengan menghadapi sejumlah kendala ini, industri perkapalan harus secara terus-menerus beradaptasi dan mencari solusi inovatif untuk tetap bersaing dalam lingkungan yang dinamis dan menuntut. Perusahaan perkapalan yang berhasil adalah mereka yang dapat mengatasi tantangan ini dengan efektif sambil memanfaatkan peluang untuk inovasi dan pertumbuhan.

4.3 Potensi Penerapan Lean Management dalam Industri Perkapalan.

Penerapan Lean Management dalam industri perkapalan menawarkan potensi besar untuk mengoptimalkan proses operasional dan meningkatkan kinerja keseluruhan. Salah satu potensi utama adalah dalam pengurangan pemborosan yang sering terjadi dalam berbagai aspek operasional perusahaan perkapalan. Pemborosan seperti penumpukan stok yang tidak perlu, waktu tunggu yang berlebihan di pelabuhan, dan pergerakan yang tidak efisien dari kargo dapat diidentifikasi dan diatasi dengan menerapkan prinsip-prinsip Lean. Ini tidak hanya membantu mengurangi biaya operasional, tetapi juga meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya dan mengoptimalkan alur kerja.

Selain itu, Lean Management dapat membantu dalam penciptaan aliran nilai yang lebih lancar dan efisien. Dengan memetakan aliran nilai, perusahaan perkapalan dapat mengidentifikasi proses yang tidak memberikan nilai tambah dan menghilangkan hambatan yang menghambat aliran kerja yang efisien. Ini dapat menghasilkan peningkatan throughput, mengurangi lead time, dan meningkatkan responsifitas terhadap perubahan permintaan pasar.

Dalam hal strategi implementasi, penting bagi perusahaan perkapalan untuk membangun budaya perusahaan yang berorientasi pada Lean, dengan komitmen yang kuat dari manajemen tingkat atas dan partisipasi aktif dari semua tingkatan organisasi. Program pelatihan yang tepat juga diperlukan untuk memastikan bahwa karyawan memiliki keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk menerapkan prinsip-prinsip Lean dalam pekerjaan mereka sehari-hari.

Manfaat penerapan Lean Management dalam industri perkapalan juga mencakup peningkatan kualitas produk dan layanan, yang dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan membantu memperluas pangsa pasar. Selain itu, pengurangan pemborosan juga berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan, dengan mengurangi konsumsi sumber daya dan emisi yang tidak perlu.

Namun, perlu diingat bahwa penerapan Lean Management bukanlah proses instan, tetapi membutuhkan komitmen jangka panjang dan upaya yang berkelanjutan. Perusahaan perkapalan harus siap untuk menghadapi tantangan dalam mengubah budaya dan praktik

operasional mereka. Dengan demikian, penerapan Lean Management dalam industri perkapalan tidak hanya merupakan investasi dalam efisiensi operasional, tetapi juga merupakan langkah menuju keberlanjutan jangka panjang dan daya saing yang lebih baik dalam pasar global yang semakin kompetitif.

5. DISKUSI DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Perbandingan dengan Studi-Studi Sebelumnya

Dalam diskusi dan pembahasan mengenai penerapan Lean Management dalam industri perkapalan, perbandingan dengan studi-studi sebelumnya menjadi penting untuk mengevaluasi kemajuan dan temuan terkini serta menyoroti kesamaan atau perbedaan yang muncul. Analisis perbandingan ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang kemajuan penelitian dan implikasinya terhadap praktik industri.

Studi-studi sebelumnya tentang penerapan Lean Management dalam industri perkapalan telah memberikan berbagai wawasan dan temuan yang berharga. Beberapa studi mungkin telah menekankan pada aspek tertentu dari Lean Management, seperti identifikasi pemborosan atau penciptaan aliran nilai, sementara yang lain mungkin lebih fokus pada strategi implementasi atau dampaknya terhadap kinerja operasional.

Dalam melakukan analisis perbandingan, penting untuk mengidentifikasi konsistensi temuan antara studi-studi sebelumnya dan penelitian saat ini. Misalnya, jika banyak studi sebelumnya menunjukkan bahwa identifikasi pemborosan adalah langkah awal yang penting dalam penerapan Lean Management, temuan yang sama dapat diperkuat oleh penelitian saat ini. Ini menggarisbawahi pentingnya langkah-langkah tertentu dalam menghadapi tantangan yang dihadapi oleh industri perkapalan.

Selain itu, perbandingan dengan studi-studi sebelumnya juga dapat mengungkapkan evolusi atau tren yang terjadi dalam pemahaman dan penerapan Lean Management dalam industri perkapalan. Apakah ada pergeseran dalam fokus penelitian dari satu aspek Lean Management ke yang lain? Apakah ada perubahan dalam pendekatan atau strategi implementasi yang direkomendasikan oleh peneliti? Pertanyaan-pertanyaan ini membantu mengevaluasi bagaimana pemikiran dan praktik Lean Management telah berkembang dari waktu ke waktu.

Namun demikian, perlu diakui bahwa setiap penelitian memiliki konteks dan metodologi uniknya sendiri, sehingga hasilnya mungkin bervariasi. Analisis perbandingan harus mempertimbangkan perbedaan dalam konteks, metode penelitian, dan sampel yang

digunakan oleh studi-studi sebelumnya. Hal ini membantu mencegah kesimpulan yang terlalu umum atau simplistis tentang penerapan Lean Management dalam industri perkapalan.

Dengan memperhatikan temuan-temuan dan metode penelitian dari studi-studi sebelumnya, penelitian saat ini dapat memberikan kontribusi yang berharga terhadap pemahaman yang lebih komprehensif tentang penerapan Lean Management dalam industri perkapalan. Ini membuka jalan untuk identifikasi kebutuhan penelitian selanjutnya dan pengembangan praktik terbaik yang dapat membantu industri perkapalan mencapai efisiensi, keberlanjutan, dan daya saing yang lebih baik.

5.2 Strategi Implementasi Lean Management di Industri Perkapalan

Implementasi Lean Management di industri perkapalan memerlukan strategi yang matang dan terencana dengan baik untuk memastikan kesuksesannya. Berikut adalah beberapa strategi implementasi yang dapat dipertimbangkan:

1. Komitmen dan Dukungan Manajemen Tingkat Atas:

Manajemen tingkat atas harus sepenuhnya terlibat dan mendukung implementasi Lean Management. Mereka harus memahami manfaat jangka panjang dari Lean dan memimpin perubahan budaya organisasi yang diperlukan.

2. Pemetaan Aliran Nilai:

Langkah awal penting dalam penerapan Lean Management adalah memetakan aliran nilai dari awal hingga akhir dalam proses perkapalan. Ini membantu mengidentifikasi pemborosan dan menemukan peluang untuk meningkatkan efisiensi.

3. Identifikasi dan Eliminasi Pemborosan:

Setelah aliran nilai dipetakan, identifikasi pemborosan yang terjadi di dalamnya, seperti waktu tunggu yang berlebihan, transportasi yang tidak efisien, atau stok yang tidak perlu. Pemborosan ini kemudian harus dieliminasi atau dikurangi seefisien mungkin.

4. Peningkatan Aliran Kerja:

Menciptakan aliran kerja yang lancar dan efisien adalah tujuan utama dari Lean Management. Ini melibatkan pengorganisasian ulang proses produksi dan operasional untuk mengurangi waktu tunggu, menghilangkan hambatan, dan meningkatkan throughput.

5. Pelatihan dan Pemberdayaan Karyawan:

Karyawan perlu dilatih tentang prinsip-prinsip Lean Management dan diberdayakan untuk berpartisipasi aktif dalam perubahan. Mereka harus merasa memiliki tanggung jawab terhadap kesuksesan implementasi Lean dan didorong untuk menyumbangkan ide dan saran mereka.

6. Penggunaan Alat dan Teknik Lean:

Berbagai alat dan teknik Lean, seperti 5S, Kaizen, Value Stream Mapping, dan Poka-Yoke, dapat digunakan untuk membantu implementasi Lean Management di industri perkapalan. Pemahaman yang baik tentang kapan dan bagaimana menggunakan alat-alat ini adalah kunci untuk kesuksesan.

7. Evaluasi dan Perbaikan Berkelanjutan:

Implementasi Lean Management bukanlah proses satu kali, tetapi merupakan upaya berkelanjutan untuk perbaikan terus-menerus. Perusahaan perkapalan harus menetapkan metrik kinerja yang jelas, terus memantau kemajuan mereka, dan melakukan perubahan yang diperlukan untuk terus meningkatkan efisiensi dan kualitas.

8. Kesesuaian dengan Konteks Industri Perkapalan:

Setiap strategi implementasi harus disesuaikan dengan konteks unik industri perkapalan, termasuk karakteristik operasional, regulasi, dan kebutuhan pasar. Pendekatan yang berhasil di satu perusahaan mungkin tidak cocok untuk yang lain, jadi penting untuk mempertimbangkan faktor-faktor ini dengan cermat.

Dengan menerapkan strategi implementasi yang tepat, industri perkapalan dapat memanfaatkan potensi besar dari Lean Management untuk meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi pemborosan, dan meningkatkan daya saing mereka di pasar global yang semakin ketat.

5.3 Kontribusi Penelitian terhadap Literatur Industri Perkapalan.

Penelitian ini memberikan kontribusi penting terhadap literatur industri perkapalan dengan menyajikan pemahaman yang lebih mendalam tentang penerapan Lean Management dalam konteks ini. Dalam konteks industri perkapalan yang kompleks dan unik, penelitian ini menyoroti potensi besar yang dimiliki Lean Management untuk meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi pemborosan, dan meningkatkan kinerja keseluruhan. Dengan memetakan tantangan dan peluang spesifik yang dihadapi oleh industri perkapalan, penelitian ini memberikan wawasan yang berharga tentang strategi implementasi yang efektif dan praktik terbaik yang dapat diterapkan oleh perusahaan.

Selain itu, penelitian ini juga memperkaya literatur industri perkapalan dengan menganalisis keterkaitan antara konsep Lean Management dan karakteristik khusus industri perkapalan. Dengan mempertimbangkan aspek-aspek unik dari industri ini, seperti fluktuasi harga bahan bakar, persaingan global yang ketat, dan tantangan keamanan maritim,

penelitian ini menawarkan pandangan yang lebih holistik tentang bagaimana prinsip-prinsip Lean dapat diadaptasi dan diterapkan dengan sukses.

Kontribusi penelitian ini juga terletak pada identifikasi potensi manfaat dan dampak dari penerapan Lean Management dalam industri perkapalan. Dengan menyoroti kemungkinan peningkatan efisiensi operasional, peningkatan kepuasan pelanggan, dan kontribusi terhadap keberlanjutan lingkungan, penelitian ini memberikan dorongan yang kuat untuk lebih jauh mengeksplorasi dan menerapkan prinsip-prinsip Lean dalam konteks industri perkapalan.

Dengan demikian, kontribusi penelitian ini membantu memperluas pemahaman tentang bagaimana Lean Management dapat diterapkan dan dimanfaatkan dalam industri perkapalan. Temuan dan rekomendasi dari penelitian ini memberikan arahan yang berharga bagi praktisi dan peneliti di industri perkapalan untuk meningkatkan efisiensi, keberlanjutan, dan daya saing mereka di pasar yang terus berubah dan berkembang.

7. KESIMPULAN

7.1 Ringkasan temuan utama.

Studi ini mengungkap beberapa temuan utama terkait penerapan Lean Management dalam industri perkapalan. Pertama, ditemukan bahwa penerapan prinsip Lean Management memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi pemborosan, dan meningkatkan kinerja keseluruhan industri perkapalan. Identifikasi pemborosan, penciptaan aliran nilai yang lancar, dan pelatihan karyawan menjadi faktor kunci dalam kesuksesan implementasi Lean Management. Selain itu, penerapan Lean Management juga dapat memberikan manfaat tambahan seperti peningkatan kualitas produk, kepuasan pelanggan yang lebih tinggi, dan kontribusi terhadap keberlanjutan lingkungan.

7.2 Saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.

Untuk pengembangan penelitian lebih lanjut, beberapa saran dapat dipertimbangkan. Pertama, melakukan studi kasus mendalam tentang implementasi Lean Management di beberapa perusahaan perkapalan dapat memberikan wawasan yang lebih detail tentang tantangan, strategi sukses, dan dampak yang dihasilkan. Kedua, pengembangan metrik kinerja yang lebih komprehensif dan terukur secara kuantitatif dapat membantu dalam mengevaluasi dampak penerapan Lean Management secara lebih tepat dan akurat. Ketiga, melaksanakan analisis komparatif antara industri perkapalan dan industri lain yang telah menerapkan Lean Management dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang aplikabilitas dan adaptabilitas prinsip Lean di berbagai konteks industri.

Keempat, pengembangan model atau kerangka kerja implementasi Lean Management yang disesuaikan dengan karakteristik unik industri perkapalan dapat membantu perusahaan dalam merencanakan dan melaksanakan perubahan dengan lebih efektif. Terakhir, melakukan penelitian lebih lanjut tentang dampak penerapan Lean Management terhadap keberlanjutan lingkungan dalam industri perkapalan dapat memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang kontribusi Lean terhadap upaya perlindungan lingkungan. Dengan mengembangkan penelitian lebih lanjut dalam arah-arahan ini, diharapkan pemahaman tentang penerapan Lean Management dalam industri perkapalan akan semakin berkembang dan memberikan manfaat yang lebih besar bagi praktisi, peneliti, dan pemangku kepentingan lainnya di industri ini.

8. UCAPAN TERIMA KASIH

Sebagai penutup, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah turut serta dalam penelitian ini. Terima kasih kepada para dosen yang telah berbagi pengetahuan dan wawasan tentang cara menerapkan Prinsip Lean Management untuk meningkatkan kinerja industri perkapalan.

Penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama proses penulisan jurnal ini. Selain itu, penulis juga ingin menghargai rekan-rekan mahasiswa dari program studi D4 Manajemen Bisnis Maritim Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya yang telah memberikan kontribusi, masukan, dan dukungan selama seluruh tahap penelitian ini.

Terakhir, penulis ingin berterima kasih kepada semua pembaca yang telah menyisihkan waktu untuk membaca jurnal ini. Semoga jurnal ini bermanfaat dan memberikan kontribusi positif bagi pengembangan pendidikan vokasi dan industri maritim di Indonesia.

9. DAFTAR REFERENSI

- Farid, A. Y. (2018). Pendekatan Lean Service Guna Meminimalisasi Pemborosan Pada Proses Inbound Dan Outbound Di Pt. Jne Gresik (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Gresik).
- Gaspersz, V. (2007). Lean Six Sigma. Gramedia Pustaka Utama.
- Kusbiantoro, C., & Nursanti, E. (2019). Penerapan Lean Manufacturing Untuk Mengidentifikasi Dan Menurunkan Waste (Studi Kasus Cv Tanara Textile). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri*, 5(1), 1-7.

- Mayr, A., Weigelt, M., Köhl, A., Grimm, S., Erll, A., Potzel, M., & Franke, J. (2018). Lean 4.0-A Conceptual Conjunction Of Lean Management And Industry 4.0. *Procedia Cirp*, 72, 622-628.
- Nasution, A. I. (2024). Penerapan Metode Value Stream Mapping (Vsm) Dalam Meningkatkan Efisiensi Proses Produksi: Studi Kasus Manufaktur.
- Nurlaila, Q., Yuniawati, R. I., Susanti, L., & Cahyati, A. (2023). *LEAN MANUFACTURING*. Penerbit Widina.
- Prasutiyon, H., & Pinto, F. (2021). *Bahan Bakar Kapal*. Penerbit Nem.
- Purba, H. H., & Aisyah, S. (2017). *Quality Improvement & Lean Six Sigma*.
- Saputra, D., Berry, Y., Hamali, S., Gaspersz, V., Syamil, A., Ubud, S., ... & Panudju, A. A. T. (2023). *Manajemen Operasi: Inovasi, Peluang, Dan Tantangan Ekonomi Kreatif Di Indonesia*. Pt. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Serlika Aprita, S. H., Rio Adhitya, S. T., & Sh, M. K. (2020). *Hukum Perdagangan Internasional*. Pt. Rajagrafindo Persada-Rajawali Pers.
- Sulaiman, M (2024). *Penerapan Prinsip Lean Management Dalam Meningkatkan Produktivitas Perusahaan: Tinjauan Konsep*.
- Syamil, A., Subawa, S., Budaya, I., Munizu, M., Darmayanti, N. L., Fahmi, M. A., ... & Dulame, I. M. (2023). *Manajemen Rantai Pasok*. Pt. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Syamil, A., Subawa, S., Budaya, I., Munizu, M., Darmayanti, N. L., Fahmi, M. A., ... & Dulame, I. M. (2023). *Manajemen Rantai Pasok*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Tirtayani, D. S. A. (2018). *Penerapan Metode Lean Manufacturing Dengan Pendekatan Value Stream Mapping Pada Proses Perakitan Fuselage Cn-235 (Studi Kasus Pt. Dirgantara Indonesia Persero) (Doctoral Dissertation, Universitas Widyatama)*.
- Utomo, M. N., Rita, M. R., Pratiwi, S. R., & Puspitasari, I. (2022). *Green Business: Strategi Membangun Kewirausahaan Berdaya Saing Dan Berkelanjutan*. Syiah Kuala University Press.
- Widjaja, G. L., & Pontjoharyo, W. (2021). Ketika Lean Tidak Hanya Mengenai Efisiensi: Efektivitas Lean pada Badan Usaha Berbasis Layanan Konsumen. *Jurnal Riset Akuntansi dan Keuangan*, 9(1), 101-114.
- Yohendry, Y., Hapsara, O., & Suroho, Y. (2017). Implementasi Kaizen Terhadap Efisiensi Biaya Produksi Pt. Dasa Anugerah Sejati Asian Agri Jambi. *J-Mas (Jurnal Manajemen Dan Sains)*, 2(2), 196-205.