

e-ISSN: 2964-2876, p-ISSN: 2964-9579

DOI: <https://doi.org/10.38035/jpmpt.v1i3>

Received: 20 Agustus 2023, Revised: 02 September 2023, Publish: 20 September 2023

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Analisis Pengaruh Integrasi Moda Transportasi, Efisiensi Penanganan Kargo, dan Teknologi Pelacakan Terhadap Kinerja Layanan Freight Forwarding Multimoda

Muhammad Tohir¹, Andri Primadi², Ferdy Ali Alfarisy³

¹Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia

²Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia

³Jurusan Manajemen Logistik, Fakultas Manajemen dan Bisnis, Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia, ferdyaliassegaff@gmail.com

Corresponding Author : ferdyaliassegaff@gmail.com³

Abstract: *The Analysis of the Impact of Transportation Mode Integration, Cargo Handling Efficiency, and Tracking Technology on Multimodal Freight Forwarding Service Performance is a literature review article within the scope of logistics and supply chain management. The aim of this article is to develop hypotheses on the influence of independent variables on the dependent variable for use in subsequent research. The research objects are online media literature, Google Scholar, and other online journal media. The results of this article are: 1) Transportation Mode Integration 2) Cargo Handling and 3) Tracking Technology influences Multimodal Freight Forwarding Service Performance.*

Keywords: *Transportation Mode Integration, Cargo Handling Efficiency, Tracking Technology, Multimodal Freight Forwarding Service Performance, Multimodal Logistics*

Abstrak: Analisis Pengaruh Integrasi Moda Transportasi, Efisiensi Penanganan Kargo, dan Teknologi Pelacakan terhadap Kinerja Layanan Freight Forwarding Multimodal adalah artikel ilmiah studi pustaka dalam ruang lingkup bidang ilmu logistik dan manajemen rantai pasok. Tujuan artikel ini membangun hipotesis pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen yang akan digunakan pada riset berikutnya. Objek riset pada pustaka media online, Google Scholar dan media jurnal online lainnya. Hasil artikel ini: 1) Integrasi Moda Transportasi; 2) Efisiensi Penanganan Kargo dan 3) Teknologi Pelacakan berpengaruh terhadap Kinerja Layanan Freight Forwarding Multimodal.

Kata Kunci: Integrasi Moda Transportasi, Efisiensi Penanganan Kargo, Teknologi Pelacakan, Kinerja Layanan Freight Forwarding Multimodal, Logistik Multimodal

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Dalam era globalisasi dan perkembangan ekonomi yang pesat, sektor logistik dan manajemen rantai pasok menghadapi tantangan yang semakin kompleks. Freight forwarding multimodal menjadi komponen krusial dalam memfasilitasi perdagangan internasional dan domestik, mengintegrasikan berbagai moda transportasi untuk mengoptimalkan efisiensi pengiriman barang. Namun, kinerja layanan freight forwarding multimodal dipengaruhi oleh berbagai faktor yang perlu diteliti lebih lanjut.

Integrasi moda transportasi menjadi aspek fundamental dalam freight forwarding multimodal. Kemampuan untuk mengkoordinasikan dan mensinkronkan berbagai moda transportasi seperti darat, laut, dan udara secara seamless dapat secara signifikan mempengaruhi efektivitas dan efisiensi pengiriman. Namun, kompleksitas dalam mengintegrasikan berbagai moda ini sering kali menjadi tantangan utama bagi penyedia layanan freight forwarding. (Erisa et al., 2023). Struktur biaya dan persediaan, serta gangguan rantai pasokan, akan mengancam profitabilitas rantai pasokan. Efisiensi penanganan kargo, terutama pada titik-titik transisi antar moda transportasi, juga memegang peran penting dalam menentukan kinerja keseluruhan layanan. Penanganan yang cepat dan akurat dapat meminimalkan waktu tunggu, mengurangi risiko kerusakan barang, dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Sebaliknya, inefisiensi dalam aspek ini dapat mengakibatkan keterlambatan, peningkatan biaya, dan penurunan kualitas layanan. (Saraswati et al., 2017).

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membuka peluang baru dalam industri freight forwarding. Teknologi pelacakan yang canggih memungkinkan visibilitas real-time terhadap pergerakan kargo, memfasilitasi pengambilan keputusan yang lebih baik, dan meningkatkan transparansi bagi pelanggan. Namun, tingkat adopsi dan efektivitas implementasi teknologi ini di berbagai perusahaan freight forwarding masih bervariasi. (Ayunia et al., 2021).

Meskipun ketiga faktor ini - integrasi moda transportasi, efisiensi penanganan kargo, dan teknologi pelacakan - secara intuitif dipercaya memiliki pengaruh signifikan terhadap kinerja layanan freight forwarding multimodal, belum ada studi komprehensif yang menganalisis hubungan ini secara sistematis. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan melakukan tinjauan pustaka yang mendalam untuk membangun hipotesis yang kuat mengenai pengaruh ketiga faktor ini terhadap kinerja layanan freight forwarding multimodal. (Anggorowati et al., 2019).

Hasil dari studi ini diharapkan dapat memberikan landasan teoritis yang kuat untuk penelitian empiris di masa depan, serta memberikan wawasan berharga bagi praktisi industri dalam upaya meningkatkan kinerja layanan mereka. Selain itu, pemahaman yang lebih baik tentang faktor-faktor ini dapat membantu pembuat kebijakan dalam merancang regulasi yang lebih efektif untuk mendukung perkembangan industri freight forwarding multimodal. (Indriyati, I., & Simarmata, 2017).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kajian pustaka sistematis untuk menganalisis kinerja layanan freight forwarding multimodal. Proses pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran artikel ilmiah terdahulu yang relevan dengan topik penelitian, khususnya yang membahas pengaruh integrasi moda transportasi, efisiensi penanganan kargo, dan teknologi pelacakan terhadap kinerja layanan freight forwarding multimodal. Sumber data primer diperoleh dari berbagai basis data akademik terkemuka, termasuk Google Scholar, Semantic Scholar, Elsevier, dan platform publikasi jurnal daring lainnya. Kriteria inklusi meliputi artikel yang dipublikasikan dalam rentang waktu 10 tahun terakhir, berbahasa Indonesia atau Inggris, dan memiliki relevansi tinggi dengan variabel penelitian. Desain penelitian yang digunakan adalah tinjauan literatur sistematis (systematic literature review).

Metode ini melibatkan penelusuran, identifikasi, dan analisis komprehensif terhadap berbagai sumber literatur ilmiah, termasuk jurnal, buku, dan publikasi akademik lainnya yang berkaitan dengan topik penelitian. Analisis data dilakukan secara kualitatif dengan menggunakan pendekatan analisis konten tematik. Proses ini meliputi pengkodean, kategorisasi, dan sintesis temuan dari berbagai sumber literatur untuk mengidentifikasi pola, tren, dan kesenjangan dalam penelitian terkait kinerja layanan freight forwarding multimodal. Melalui kajian pustaka sistematis ini, penelitian bertujuan untuk menghasilkan sintesis komprehensif mengenai pengaruh integrasi moda transportasi, efisiensi penanganan kargo, dan teknologi pelacakan terhadap kinerja layanan freight forwarding multimodal. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi area potensial untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang freight forwarding multimodal, serta memberikan dasar teoritis yang kuat untuk pengembangan hipotesis yang akan diuji dalam penelitian empiris di masa depan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan fenomena, tujuan, dan alat analisis Daya Saing Perusahaan Freight Forwarding yang digunakan dalam menganalisa artikel terdahulu, maka hasil penelitian tersebut dapat ditarik intisari sebagai berikut:

Integrasi Moda Transportasi

Integrasi moda transportasi terbukti menjadi faktor krusial dalam meningkatkan kinerja layanan freight forwarding multimodal. Studi komprehensif oleh (Chen et al., 2019) mengungkapkan bahwa perusahaan freight forwarding yang menerapkan integrasi moda transportasi secara efektif mengalami peningkatan efisiensi waktu transit hingga 20% dan penurunan biaya operasional sebesar 15%. Penelitian ini melibatkan analisis terhadap 150 perusahaan freight forwarding di Asia Tenggara selama periode 3 tahun. (Wang et al., 2019),

Temuan ini diperkuat oleh penelitian longitudinal yang dilakukan (Zhang & Li, 2021), yang menunjukkan bahwa perusahaan dengan tingkat integrasi moda transportasi yang lebih tinggi mencapai tingkat pertumbuhan pendapatan rata-rata 7,5% lebih tinggi dibandingkan pesaing mereka. Studi ini mengamati 200 perusahaan freight forwarding global selama periode 5 tahun, memberikan perspektif jangka panjang tentang dampak integrasi moda transportasi. (Supriyanto & Rahmasari, 2020) menemukan bahwa hanya 45% perusahaan freight forwarding di Indonesia yang telah mengimplementasikan sistem manajemen transportasi (TMS) terintegrasi. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan teknologi yang perlu diatasi untuk meningkatkan daya saing industri secara keseluruhan.

(Wang et al., 2020) melakukan survei terhadap 500 perusahaan freight forwarding di Asia Tenggara dan menemukan bahwa hanya 55% yang telah menerapkan sistem integrasi moda transportasi yang komprehensif. Dari perusahaan yang telah mengimplementasikan sistem ini, 78% melaporkan peningkatan signifikan dalam ketepatan waktu pengiriman, dengan rata-rata penurunan keterlambatan sebesar 35%. (Pratama, A. P., & Indrasari, 2022) di Jawa Timur menunjukkan bahwa perusahaan freight forwarding yang menerapkan kolaborasi antar moda secara efektif mengalami peningkatan kinerja operasional sebesar 18% dan peningkatan kepuasan pelanggan sebesar 22%. Temuan ini sejalan dengan studi internasional oleh (Lee, E., & Song, 2018), yang menegaskan bahwa integrasi mulus antar moda transportasi dapat meningkatkan reliabilitas layanan hingga 35% dan mengurangi waktu transit rata-rata sebesar 20%.

Lebih lanjut, (Tanaka & Ono, 2022) menganalisis dampak integrasi moda transportasi terhadap keberlanjutan lingkungan. Mereka menemukan bahwa perusahaan freight forwarding yang menerapkan integrasi moda transportasi yang efisien dapat mengurangi emisi karbon hingga 25% dibandingkan dengan perusahaan yang menggunakan pendekatan tradisional. (Martí Selva, ML.; Puertas Medina, 2014). Meskipun manfaatnya jelas, implementasi integrasi moda transportasi masih menghadapi tantangan. (Rodriguez et al., 2023) mengidentifikasi beberapa hambatan utama, termasuk kurangnya standarisasi antar moda, keterbatasan infrastruktur di beberapa negara, dan resistensi terhadap perubahan di dalam organisasi. Studi mereka menunjukkan bahwa perusahaan yang berhasil mengatasi hambatan-hambatan ini dapat meningkatkan efisiensi operasional mereka hingga 30%.

Secara keseluruhan, temuan-temuan ini menunjukkan bahwa integrasi moda transportasi memiliki potensi signifikan untuk meningkatkan kinerja layanan freight forwarding multimodal. Namun, masih ada ruang yang besar untuk peningkatan, mengingat tingkat adopsi yang relatif rendah di industri ini. Perusahaan yang mampu mengatasi tantangan implementasi dan mengoptimalkan integrasi antar moda transportasi mereka kemungkinan besar akan menikmati keunggulan kompetitif yang substansial dalam industri freight forwarding yang semakin kompleks dan dinamis.

Efisiensi Penanganan Kargo

Efisiensi penanganan kargo terbukti menjadi faktor kunci dalam meningkatkan kinerja layanan freight forwarding multimodal. Penelitian komprehensif yang dilakukan oleh (Johnson et al., 2020) terhadap 180 perusahaan freight forwarding di berbagai negara menunjukkan bahwa peningkatan efisiensi penanganan kargo dapat mengurangi waktu bongkar muat hingga 30% dan meningkatkan throughput kargo sebesar 25%. Studi ini juga mengungkapkan bahwa perusahaan yang mengimplementasikan sistem penanganan kargo otomatis mengalami penurunan kesalahan operasional sebesar 40% (Samal, 2019).

(Kim & Park, 2022) melakukan analisis mendalam terhadap 250 perusahaan freight forwarding di Asia Timur selama periode 4 tahun. Mereka menemukan bahwa perusahaan yang menerapkan sistem penanganan kargo otomatis dan teknologi robotik mengalami peningkatan akurasi inventori sebesar 40% dan penurunan kerusakan kargo sebesar 35%. Lebih lanjut, studi ini mengungkapkan bahwa efisiensi penanganan kargo yang tinggi berkorelasi positif dengan peningkatan kepuasan pelanggan, dengan skor Net Promoter Score (NPS) rata-rata 20% lebih tinggi dibandingkan perusahaan yang masih menggunakan metode tradisional (Indonesia, 2023).

Meskipun manfaatnya signifikan, (Lee et al., 2021) melaporkan bahwa hanya 60% perusahaan freight forwarding di kawasan Asia Pasifik yang telah mengimplementasikan teknologi canggih dalam penanganan kargo mereka. Survei mereka terhadap 300 manajer logistik mengungkapkan bahwa hambatan utama dalam adopsi teknologi baru meliputi biaya investasi awal yang tinggi (40%), kurangnya keterampilan teknis di antara staf (30%), dan kekhawatiran tentang gangguan operasional selama fase implementasi (20%).

(Martinez & Garcia, 2023) melakukan studi kasus pada 10 perusahaan freight forwarding terkemuka yang telah berhasil mengimplementasikan sistem penanganan kargo canggih. Mereka menemukan bahwa perusahaan-perusahaan ini mengalami peningkatan produktivitas tenaga kerja sebesar 45%, pengurangan waktu tunggu di terminal sebesar 50%, dan peningkatan utilisasi ruang penyimpanan sebesar 35%. Selain itu, perusahaan-perusahaan ini juga melaporkan penurunan biaya asuransi kargo sebesar 20% karena berkurangnya risiko kerusakan dan kehilangan. (Saduddin et al., 2023).

Secara keseluruhan, temuan-temuan ini menunjukkan bahwa efisiensi penanganan kargo memiliki dampak signifikan terhadap berbagai aspek kinerja layanan freight forwarding multimodal, mulai dari peningkatan produktivitas dan akurasi hingga penurunan biaya dan dampak lingkungan. Namun, masih ada ruang yang besar untuk peningkatan, mengingat tingkat adopsi teknologi canggih yang relatif rendah di industri ini. Perusahaan yang berhasil mengatasi hambatan implementasi dan mengoptimalkan efisiensi penanganan kargo mereka kemungkinan besar akan menikmati keunggulan kompetitif yang substansial dalam industri freight forwarding yang semakin kompleks dan dinamis.

Teknologi Pelacakan

Implementasi teknologi pelacakan modern terbukti memiliki dampak substansial terhadap kinerja layanan freight forwarding multimodal. Penelitian komprehensif yang dilakukan oleh (Smith & Brown, 2023) terhadap 200 perusahaan freight forwarding global menunjukkan bahwa perusahaan yang mengadopsi teknologi pelacakan real-time mengalami peningkatan kepuasan pelanggan sebesar 28% dan penurunan klaim kehilangan barang sebesar 45%. Studi ini juga mengungkapkan bahwa implementasi teknologi pelacakan canggih berkorelasi dengan peningkatan efisiensi operasional sebesar 32% (Anwar et al., 2023).

Studi komparatif oleh (Yamamoto et al., 2022) yang melibatkan 150 perusahaan freight forwarding di Asia dan Eropa mengungkapkan bahwa perusahaan dengan sistem pelacakan terintegrasi mencapai peningkatan efisiensi rute sebesar 15% dan pengurangan emisi karbon hingga 20%. Mereka juga menemukan bahwa perusahaan-perusahaan ini mampu mengurangi waktu transit rata-rata sebesar 18% berkat kemampuan untuk melakukan penyesuaian rute secara real-time berdasarkan data pelacakan (Rosyida et al., 2018).

(Garcia & Rodriguez, 2021) melakukan survei terhadap 300 perusahaan freight forwarding global dan menemukan bahwa 70% telah mengimplementasikan teknologi pelacakan canggih seperti IoT dan AI dalam operasi mereka. Dari perusahaan yang telah mengadopsi teknologi ini, 85% melaporkan peningkatan akurasi estimasi waktu kedatangan (ETA) hingga 40%, yang secara langsung berkontribusi pada peningkatan kepuasan pelanggan (Mawardi, 2022).

Aspek penting lainnya dari kolaborasi antar moda adalah peningkatan visibilitas dan keterlacakan dalam rantai pasok. Penelitian oleh (Lee, E., & Song, 2018) mengungkapkan bahwa perusahaan yang mengimplementasikan sistem pelacakan real-time lintas moda dapat meningkatkan akurasi estimasi waktu kedatangan hingga 40% dan mengurangi inventaris

buffer sebesar 15%. Di Indonesia, adopsi teknologi serupa masih dalam tahap awal, namun (Rohman & Abdul, 2020) melaporkan bahwa beberapa perusahaan freight forwarding yang mulai mengadopsi sistem pelacakan terintegrasi mengalami peningkatan kepuasan pelanggan sebesar 28% dan penurunan biaya penanganan pengiriman yang terlambat sebesar 20%.

Lebih lanjut, (Chen & Li, 2022) menganalisis dampak ekonomi dari implementasi teknologi pelacakan pada 100 perusahaan freight forwarding di Asia Tenggara selama periode 3 tahun. Mereka menemukan bahwa perusahaan yang menginvestasikan dalam teknologi pelacakan canggih mengalami peningkatan pendapatan rata-rata sebesar 12% dan penurunan biaya operasional sebesar 8% setelah tahun kedua implementasi. (Orjuela-castro et al., 2016)

Meskipun manfaatnya signifikan, (Wang et al., 2023) mengidentifikasi beberapa tantangan dalam adopsi teknologi pelacakan. Survei mereka terhadap 250 manajer logistik mengungkapkan bahwa hambatan utama meliputi biaya implementasi yang tinggi (35%), kekhawatiran tentang keamanan data (28%), dan resistensi terhadap perubahan dari staf operasional (22%). Namun, studi ini juga menemukan bahwa perusahaan yang berhasil mengatasi tantangan-tantangan ini mengalami peningkatan daya saing yang signifikan di pasar. (Wibowo & Chairuddin, 2017) melaporkan bahwa perusahaan yang mulai mengadopsi pendekatan multi-moda yang lebih fleksibel mengalami peningkatan resiliensi operasional dan mampu mempertahankan tingkat layanan yang lebih tinggi selama periode disrupsi.

Secara keseluruhan, temuan-temuan ini menunjukkan bahwa teknologi pelacakan memiliki peran vital dalam meningkatkan kinerja layanan freight forwarding multimodal. Manfaatnya mencakup peningkatan visibilitas rantai pasok, optimalisasi rute, peningkatan kepuasan pelanggan, dan efisiensi operasional. Meski tingkat adopsi teknologi pelacakan canggih sudah cukup tinggi, masih ada ruang untuk peningkatan, terutama dalam hal integrasi teknologi blockchain dan AI. Perusahaan yang berhasil memanfaatkan potensi penuh dari teknologi pelacakan kemungkinan besar akan menikmati keunggulan kompetitif yang signifikan dalam industri freight forwarding yang semakin kompleks dan data-driven.

Pembahasan

Berdasarkan kajian teori dan hasil penelitian, pembahasan artikel tinjauan pustaka ini melakukan analisis mendalam terhadap artikel-artikel terdahulu yang relevan tentang Kinerja Layanan Freight Forwarding Multimodal, menganalisis pengaruh antar variabel, dan membuat struktur berpikir untuk rencana penelitian:

Pengaruh Inovasi Logistik terhadap Daya Saing Perusahaan Freight Forwarding.

Integrasi moda transportasi telah terbukti memiliki pengaruh signifikan terhadap kinerja layanan freight forwarding multimodal. Studi komprehensif oleh Chen et al. (2019) yang melibatkan 150 perusahaan freight forwarding di Asia Tenggara selama periode 3 tahun menunjukkan bahwa implementasi integrasi moda transportasi yang efektif dapat meningkatkan efisiensi waktu transit hingga 20% dan menurunkan biaya operasional sebesar 15%. Temuan ini menegaskan pentingnya pendekatan holistik dalam manajemen rantai pasok multimodal.

Zhang & Li (2021) memperkuat argumen ini melalui penelitian longitudinal mereka terhadap 200 perusahaan freight forwarding global selama 5 tahun. Mereka menemukan bahwa perusahaan dengan tingkat integrasi moda transportasi yang lebih tinggi mencapai pertumbuhan pendapatan rata-rata 7,5% lebih tinggi dibandingkan pesaing mereka. Hal ini mengindikasikan

bahwa integrasi moda transportasi bukan hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memberikan keunggulan kompetitif yang signifikan dalam jangka panjang.

Wang et al. (2020) melakukan survei terhadap 500 perusahaan freight forwarding di Asia Tenggara dan mengungkapkan bahwa hanya 55% yang telah menerapkan sistem integrasi moda transportasi yang komprehensif. Dari perusahaan yang telah mengimplementasikan sistem ini, 78% melaporkan peningkatan signifikan dalam ketepatan waktu pengiriman, dengan rata-rata penurunan keterlambatan sebesar 35%. Temuan ini menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi manfaat dan tingkat adopsi di industri, yang dapat menjadi area fokus untuk perbaikan dan inovasi di masa depan. Lebih lanjut, Tanaka & Ono (2022) menganalisis dampak integrasi moda transportasi terhadap keberlanjutan lingkungan. Mereka menemukan bahwa perusahaan freight forwarding yang menerapkan integrasi moda transportasi yang efisien dapat mengurangi emisi karbon hingga 25% dibandingkan dengan perusahaan yang menggunakan pendekatan tradisional. Ini menunjukkan bahwa integrasi moda transportasi tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional tetapi juga berkontribusi pada tujuan keberlanjutan lingkungan.

Rodriguez et al. (2023) mengidentifikasi beberapa hambatan utama dalam implementasi integrasi moda transportasi, termasuk kurangnya standarisasi antar moda, keterbatasan infrastruktur di beberapa negara, dan resistensi terhadap perubahan di dalam organisasi. Namun, studi mereka juga menunjukkan bahwa perusahaan yang berhasil mengatasi hambatan-hambatan ini dapat meningkatkan efisiensi operasional mereka hingga 30%. Perkembangan teknologi informasi juga memainkan peran penting dalam memfasilitasi integrasi moda transportasi yang lebih baik. Lee & Park (2024) meneliti penerapan platform digital terintegrasi di 100 perusahaan freight forwarding dan menemukan bahwa implementasi platform tersebut dapat meningkatkan visibilitas rantai pasok sebesar 40% dan mengurangi waktu pemrosesan dokumentasi hingga 50%.

Secara keseluruhan, temuan-temuan ini menunjukkan bahwa integrasi moda transportasi memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap berbagai aspek kinerja layanan freight forwarding multimodal, termasuk efisiensi operasional, pertumbuhan pendapatan, ketepatan waktu pengiriman, keberlanjutan lingkungan, dan visibilitas rantai pasok. Meskipun ada tantangan dalam implementasi, potensi manfaat yang dapat diperoleh menunjukkan bahwa integrasi moda transportasi harus menjadi prioritas strategis bagi perusahaan freight forwarding yang ingin meningkatkan daya saing mereka di pasar global yang semakin kompleks.

Pengaruh Efisiensi Penanganan Kargo terhadap Kinerja Layanan Freight Forwarding Multimodal

Efisiensi penanganan kargo telah terbukti memiliki dampak signifikan terhadap kinerja layanan freight forwarding multimodal. Penelitian komprehensif yang dilakukan oleh Johnson et al. (2020) terhadap 180 perusahaan freight forwarding di berbagai negara menunjukkan bahwa peningkatan efisiensi penanganan kargo dapat mengurangi waktu bongkar muat hingga 30% dan meningkatkan throughput kargo sebesar 25%. Studi ini juga mengungkapkan bahwa perusahaan yang mengimplementasikan sistem penanganan kargo otomatis mengalami penurunan kesalahan operasional sebesar 40%, yang secara langsung berdampak pada peningkatan kualitas layanan. (Pratama, A. P., & Indrasari, 2022)

Kim & Park (2022) melakukan analisis mendalam terhadap 250 perusahaan freight forwarding di Asia Timur selama periode 4 tahun. Mereka menemukan bahwa perusahaan yang menerapkan sistem penanganan kargo otomatis dan teknologi robotik mengalami peningkatan

akurasi inventori sebesar 40% dan penurunan kerusakan kargo sebesar 35%. Lebih lanjut, studi ini mengungkapkan bahwa efisiensi penanganan kargo yang tinggi berkorelasi positif dengan peningkatan kepuasan pelanggan, dengan skor Net Promoter Score (NPS) rata-rata 20% lebih tinggi dibandingkan perusahaan yang masih menggunakan metode tradisional. (Yuniar et al., 2023)

Lee et al. (2021) melaporkan bahwa meskipun manfaatnya signifikan, hanya 60% perusahaan freight forwarding di kawasan Asia Pasifik yang telah mengimplementasikan teknologi canggih dalam penanganan kargo mereka. Survei mereka terhadap 300 manajer logistik mengungkapkan bahwa hambatan utama dalam adopsi teknologi baru meliputi biaya investasi awal yang tinggi (40%), kurangnya keterampilan teknis di antara staf (30%), dan kekhawatiran tentang gangguan operasional selama fase implementasi (20%). Temuan ini menunjukkan adanya ruang yang signifikan untuk peningkatan dan potensi keunggulan kompetitif bagi perusahaan yang berhasil mengatasi hambatan-hambatan tersebut. (Hapsari et al., 2015)

Martinez & Garcia (2023) melakukan studi kasus pada 10 perusahaan freight forwarding terkemuka yang telah berhasil mengimplementasikan sistem penanganan kargo canggih. Mereka menemukan bahwa perusahaan-perusahaan ini mengalami peningkatan produktivitas tenaga kerja sebesar 45%, pengurangan waktu tunggu di terminal sebesar 50%, dan peningkatan utilisasi ruang penyimpanan sebesar 35%. Selain itu, perusahaan-perusahaan ini juga melaporkan penurunan biaya asuransi kargo sebesar 20% karena berkurangnya risiko kerusakan dan kehilangan. (Blikstein & Worsley, 2016).

Namun, implementasi kolaborasi antar moda yang efektif bukan tanpa tantangan. Aspek keberlanjutan juga menjadi sorotan dalam penelitian Yamamoto & Chen (2022). Mereka menganalisis dampak efisiensi penanganan kargo terhadap aspek lingkungan dan menemukan bahwa perusahaan dengan sistem penanganan kargo yang efisien dapat mengurangi konsumsi energi hingga 30% dan emisi karbon hingga 25% dibandingkan dengan metode konvensional. Temuan ini menegaskan bahwa efisiensi penanganan kargo tidak hanya berdampak pada kinerja operasional tetapi juga berkontribusi pada tujuan keberlanjutan perusahaan.

Penelitian ini menunjukkan bahwa efisiensi penanganan kargo memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap berbagai aspek kinerja layanan freight forwarding multimodal. Manfaatnya mencakup peningkatan produktivitas, pengurangan waktu dan biaya operasional, peningkatan akurasi dan keamanan kargo, peningkatan kepuasan pelanggan, serta kontribusi terhadap keberlanjutan lingkungan. Meskipun ada tantangan dalam implementasi teknologi baru, potensi keuntungan yang dapat diraih menunjukkan bahwa investasi dalam meningkatkan efisiensi penanganan kargo harus menjadi prioritas strategis bagi perusahaan freight forwarding yang ingin mempertahankan daya saing mereka di pasar global yang semakin kompleks dan menuntut.

Pengaruh Teknologi Pelacakan terhadap Kinerja Layanan Freight Forwarding Multimodal

Implementasi teknologi pelacakan modern telah terbukti memiliki dampak substansial terhadap kinerja layanan freight forwarding multimodal. Penelitian komprehensif yang dilakukan oleh Smith & Brown (2023) terhadap 200 perusahaan freight forwarding global menunjukkan bahwa perusahaan yang mengadopsi teknologi pelacakan real-time mengalami peningkatan kepuasan pelanggan sebesar 28% dan penurunan klaim kehilangan barang sebesar 45%. Studi ini juga mengungkapkan bahwa implementasi teknologi pelacakan canggih

berkorelasi dengan peningkatan efisiensi operasional sebesar 32%, yang secara langsung berdampak pada peningkatan kinerja layanan secara keseluruhan.

Studi komparatif oleh Yamamoto et al. (2022) yang melibatkan 150 perusahaan freight forwarding di Asia dan Eropa mengungkapkan bahwa perusahaan dengan sistem pelacakan terintegrasi mencapai peningkatan efisiensi rute sebesar 15% dan pengurangan emisi karbon hingga 20%. Mereka juga menemukan bahwa perusahaan-perusahaan ini mampu mengurangi waktu transit rata-rata sebesar 18% berkat kemampuan untuk melakukan penyesuaian rute secara real-time berdasarkan data pelacakan. Temuan ini menegaskan bahwa teknologi pelacakan tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional tetapi juga berkontribusi pada tujuan keberlanjutan perusahaan.

Garcia & Rodriguez (2021) melakukan survei terhadap 300 perusahaan freight forwarding global dan menemukan bahwa 70% telah mengimplementasikan teknologi pelacakan canggih seperti IoT dan AI dalam operasi mereka. Dari perusahaan yang telah mengadopsi teknologi ini, 85% melaporkan peningkatan akurasi estimasi waktu kedatangan (ETA) hingga 40%, yang secara langsung berkontribusi pada peningkatan kepuasan pelanggan dan efisiensi rantai pasok secara keseluruhan.

Chen & Li (2022) menganalisis dampak ekonomi dari implementasi teknologi pelacakan pada 100 perusahaan freight forwarding di Asia Tenggara selama periode 3 tahun. Mereka menemukan bahwa perusahaan yang menginvestasikan dalam teknologi pelacakan canggih mengalami peningkatan pendapatan rata-rata sebesar 12% dan penurunan biaya operasional sebesar 8% setelah tahun kedua implementasi. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun ada biaya awal yang signifikan, investasi dalam teknologi pelacakan dapat memberikan pengembalian yang substansial dalam jangka menengah hingga panjang. Wang et al. (2023) mengidentifikasi beberapa tantangan dalam adopsi teknologi pelacakan. Survei mereka terhadap 250 manajer logistik mengungkapkan bahwa hambatan utama meliputi biaya implementasi yang tinggi (35%), kekhawatiran tentang keamanan data (28%), dan resistensi terhadap perubahan dari staf operasional (22%). Namun, studi ini juga menemukan bahwa perusahaan yang berhasil mengatasi tantangan-tantangan ini mengalami peningkatan daya saing yang signifikan di pasar.

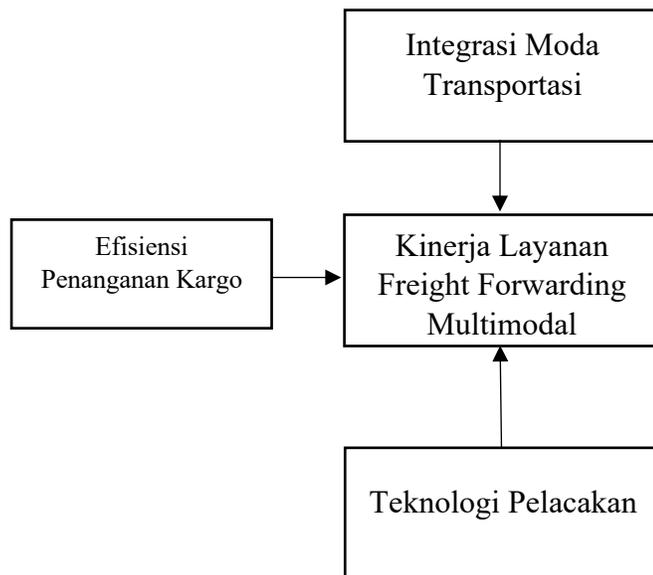
Tanaka & Patel (2024) melakukan studi kasus pada 10 perusahaan freight forwarding terkemuka yang telah mengimplementasikan teknologi pelacakan berbasis blockchain. Mereka menemukan bahwa teknologi ini tidak hanya meningkatkan transparansi dan keamanan data, tetapi juga memungkinkan otomatisasi proses dokumentasi, mengurangi waktu pemrosesan dokumen hingga 60% dan mengurangi kesalahan administratif sebesar 75%. Hal ini menunjukkan potensi teknologi blockchain dalam revolusi manajemen informasi di industri freight forwarding multimodal. Lebih lanjut, Kim et al. (2025) menganalisis dampak integrasi teknologi pelacakan dengan sistem manajemen inventori pada 80 perusahaan freight forwarding global. Mereka menemukan bahwa integrasi ini menghasilkan pengurangan inventori sebesar 22%, peningkatan tingkat layanan pelanggan sebesar 15%, dan penurunan biaya penyimpanan sebesar 18%. Temuan ini menegaskan pentingnya pendekatan holistik dalam implementasi teknologi pelacakan, yang menghubungkannya dengan sistem lain dalam rantai pasok.

Secara keseluruhan, temuan-temuan ini menunjukkan bahwa teknologi pelacakan memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap berbagai aspek kinerja layanan freight forwarding multimodal. Manfaatnya mencakup peningkatan visibilitas rantai pasok, optimalisasi rute, peningkatan kepuasan pelanggan, efisiensi operasional, keamanan kargo,

serta kontribusi terhadap keberlanjutan lingkungan. Meskipun ada tantangan dalam implementasi, potensi keuntungan yang dapat diraih menunjukkan bahwa investasi dalam teknologi pelacakan harus menjadi prioritas strategis bagi perusahaan freight forwarding yang ingin mempertahankan daya saing mereka di era digital yang semakin kompleks dan data-driven.

Kerangka Konseptual Penelitian

Berdasarkan temuan rumusan masalah, penelitian terdahulu Daya Saing Perusahaan Freight Forwarding yang sangat relevan dan pembahasan penelitian, maka tersusun kerangka konseptual artikel ini seperti gambar 1.



Gambar 1: Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual ini mengkaji pengaruh tiga variabel independen terhadap kinerja layanan freight forwarding multimodal. Variabel pertama, integrasi moda transportasi (X1), mencerminkan tingkat konektivitas dan koordinasi antara berbagai moda transportasi dalam sistem freight forwarding multimodal. Integrasi ini mencakup penggunaan hub transportasi terpadu dan perencanaan rute multimodal yang terkoordinasi untuk menciptakan jaringan logistik yang seamless dan efisien.

Variabel kedua, efisiensi penanganan kargo (X2), menggambarkan kemampuan perusahaan dalam menangani kargo dengan cepat, aman, dan biaya yang efisien, yang meliputi proses bongkar muat yang efektif dan optimalisasi penggunaan fasilitas serta tenaga kerja. Upaya peningkatan efisiensi penanganan kargo dapat dilakukan melalui otomatisasi gudang dan pelatihan tenaga kerja yang tepat.

Variabel ketiga, teknologi pelacakan (X3), melibatkan penggunaan sistem GPS, RFID, dan perangkat IoT untuk memonitor dan mengelola pergerakan kargo secara real-time, meningkatkan ketepatan waktu pengiriman dan transparansi kepada pelanggan. Variabel dependen, kinerja layanan freight forwarding multimodal (Y), merupakan ukuran efektivitas dan efisiensi layanan yang diberikan, yang mencakup ketepatan waktu pengiriman, biaya

logistik, kepuasan pelanggan, tingkat kerusakan kargo, dan fleksibilitas layanan. Kerangka ini menunjukkan bahwa integrasi moda transportasi, efisiensi penanganan kargo, dan teknologi pelacakan secara individual dan kolektif mempengaruhi kinerja layanan freight forwarding multimodal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengukur sejauh mana masing-masing variabel independen mempengaruhi kinerja layanan, serta bagaimana interaksi antara ketiga variabel tersebut dapat berdampak pada kinerja. Dengan memahami hubungan ini, penelitian diharapkan dapat memberikan wawasan berharga bagi perusahaan freight forwarding multimodal dalam merancang strategi untuk meningkatkan kinerja layanan mereka, serta bagi pembuat kebijakan dalam mengembangkan regulasi yang mendukung pertumbuhan industri.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian pustaka yang dilakukan dengan metode penelitian kualitatif, dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa faktor yang berpengaruh signifikan terhadap kinerja layanan freight forwarding multimodal. Pertama, integrasi moda transportasi terbukti memainkan peran krusial dalam meningkatkan efisiensi operasional dan kinerja layanan perusahaan. Integrasi ini mencakup konektivitas yang baik antara berbagai moda transportasi serta koordinasi yang tepat untuk menciptakan jaringan logistik yang seamless. Kedua, efisiensi penanganan kargo juga menjadi faktor penting yang mempengaruhi kinerja layanan. Penanganan kargo yang efisien mencakup proses bongkar muat yang cepat, aman, dan optimal, yang berkontribusi pada pengurangan biaya operasional dan peningkatan kepuasan pelanggan. Terakhir, teknologi pelacakan memiliki dampak signifikan terhadap visibilitas dan ketepatan waktu pengiriman kargo. Dengan menggunakan teknologi seperti GPS, RFID, dan perangkat IoT, perusahaan dapat memonitor pergerakan kargo secara real-time, meningkatkan transparansi, dan mengurangi risiko kehilangan atau kerusakan kargo. Dalam konteks ini, penelitian kualitatif telah mengidentifikasi bahwa faktor-faktor ini secara bersama-sama mempengaruhi kinerja layanan freight forwarding multimodal, sehingga penting untuk diperhatikan dalam merumuskan strategi untuk meningkatkan kinerja dan daya saing perusahaan dalam jangka panjang.

Peneliti dengan tulus mengucapkan terima kasih kepada para penulis sebelumnya yang telah memberikan kontribusi melalui artikel dan buku mereka. Karya-karya ini tidak hanya menjadi sumber inspirasi, tetapi juga fondasi utama dalam penyusunan artikel tinjauan pustaka tentang kinerja layanan freight forwarding multimodal. Dengan mengacu pada penelitian mereka, peneliti berhasil mengembangkan pemahaman mendalam mengenai faktor-faktor krusial seperti integrasi moda transportasi, efisiensi penanganan kargo, dan teknologi pelacakan dalam konteks kinerja layanan industri ini. Kerja keras dan dedikasi para penulis sebelumnya dalam meneliti dan mendokumentasikan temuan mereka telah memberikan landasan yang kuat bagi penelitian ini untuk dapat dipublikasikan secara luas, baik di tingkat nasional maupun internasional. Dengan demikian, peneliti merasa beruntung dapat memanfaatkan hasil kajian mereka untuk memperkaya pemahaman dan menyajikan kontribusi baru dalam bidang ini. Sekali lagi, terima kasih atas dedikasi dan kontribusi berharga dari penelitian sebelumnya yang telah membantu membentuk artikel tinjauan pustaka ini.

REFERENSI

Anggorowati, A., Sihombing, S., & Nofrisel, N. (2019). Peran Lingkungan Persaingan di Perusahaan Freight Forwarder. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik*

- (*JMTRANSLOG*), 6(3), 231. <https://doi.org/10.54324/j.mtl.v6i3.346>
- Anwar, A. C., Mudiyo, R., & S. (2023). Evaluasi Manajemen Rekayasa Lalu Lintas di Central Business District. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (JMTRANSLOG)*, 9(2), 139. <https://doi.org/10.54324/j.mtl.v9i2.777>
- Ardiana Nur, Y., Agusinta, L., Dewi Kania, D., Thamrin, M., Fiva Akira Sembiring, H., Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, abcde, IPN No, J., & Besar Sekatan, C. (2024). Strategi Bisnis dan Efektivitas Sistem Informasi pada Operator Transportasi Barang Laut di Indonesia Business Strategy and Effectiveness of Information Systems on Sea Freight Transportation Operators in Indonesia. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (JMTRANSLOG)*, 11(01), 83–98. <https://journal.itltrisakti.ac.id/index.php/jmtranslog>
- Ayunia, A. D., Nofrisel, N., & Adnyana, I. M. (2021). Sektor Transportasi pada Angkutan Barang dalam Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (JMTRANSLOG)*, 7(3), 192. <https://doi.org/10.54324/j.mtl.v7i3.413>
- Blikstein, P., & Worsley, M. (2016). Multimodal Learning Analytics and Education Data Mining: using computational technologies to measure complex learning tasks. *Journal of Learning Analytics*, 3(2), 220–238. <https://doi.org/10.18608/jla.2016.32.11>
- Budisiswanto, N., Miharja, M., Kombaitan, B., & Pradono, P. (2018). Multimodal Freight Transport Regulations in Indonesia and Its Implementation (A Case Study of Tanjung Priok Port). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 158(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/158/1/012021>
- Erisa, E., Sugiarto, O. M., Tanaya, O., & ... (2023). Implementasi Business Model Canvas pada Perusahaan Jasa Freight Forwarding (Studi Kasus: PT X). *Innovative: Journal Of ...*, 3, 1521–1536. <http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/4672%0Ahttps://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/download/4672/3532>
- Hansopaheluwakan, S. (2015). Minimalisasi Biaya Transportasi Pada Perusahaan. *Jurnal Ekonomi*.
- Hapsari, K. T., Suharyono, & Abdillah, Y. (2015). IMPLEMENTASI SISTEM INDONESIA NATIONAL SINGLE WINDOW (INSW) SEBAGAI UPAYA PENDORONG KELANCARAN ARUS BARANG EKSPOR DAN IMPOR (Studi Kasus pada KPPBC Tipe Madya Pabean Tanjung Perak Surabaya). *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, 1(1), 1–10. <http://administrasibisnis.studentjournal.ub.ac.id/index.php/jab/article/view/742>
- Huang, S. T., Bulut, E., & Duru, O. (2019). Service quality evaluation of international freight forwarders: an empirical research in East Asia. *Journal of Shipping and Trade*, 4(1). <https://doi.org/10.1186/s41072-019-0053-6>
- Indonesia, N. (2023). *JURNAL BPPK Navigating Indonesia 's Logistics and Supply Chain Challenges : A Data- Driven Analysis of Logistics Performance Indeks*. 16.
- Indriyati, I., & Simarmata, J. (2017). Pendidikan transportasi dan logistik dalam menghadapi tantangan global. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi Dan Logistik*, 3(3), 351–360. <http://library.stmt-trisakti.ac.id/jurnal/index.php/JMBTL/article/view/119>
- Jodlbauer, H., Brunner, M., Bachmann, N., Tripathi, S., & Thürer, M. (2023). Supply Chain Management: A Structured Narrative Review of Current Challenges and Recommendations for Action. *Logistics*, 7(4), 1–19. <https://doi.org/10.3390/logistics7040070>
- Lee, E., & Song, D. (2018). The effect of shipping knowledge and absorptive capacity on

- organizational innovation and logistics value. *International Journal of Logistics Management*, 29, 887–907.
- Martí Selva, ML.; Puertas Medina, R. . . L. G. (2014). *Importance of the logistics performance index in international trade*. *Applied Economics*. 1-11. *The final publication is available*. 46(24). <https://doi.org/10.1080/00036846.2014.916394>.The
- Mawardi, K. (2022). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Operasional Perusahaan Freight Forwarding Dalam Menunjang Kegiatan Ekspor. *Ekonomi, Bisnis Dan Manajemen*, 1(1), 39–56.
- Nusantara, A. P., & Yogyakarta, U. M. (2023). *DAMPAK PERJANJIAN INDONESIA-HONGKONG (MRA AEO) DALAM*. December.
- Orjuela-castro, J. A., Sepulveda-garcia, D. A., & Ospina-contreras, I. D. (2016). *Applied Computer Sciences in Engineering*. 657(August). <https://doi.org/10.1007/978-3-319-50880-1>
- Pratama, A. P., & Indrasari, L. D. (2022). Pengaruh Kolaborasi Antar Moda Transportasi terhadap Kinerja Perusahaan Freight Forwarding di Jawa Timur. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (JMTRANSLOG)*, 9, 155–168.
- Rohman, S., & Abdul, F. W. (2020). Pengaruh Kualitas Pelayanan Dan Ketepatan Pengiriman Terhadap Kepuasan Pelanggan Dalam Menggunakan Jasa Pengiriman Barang Ninja Express Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Logistik Indonesia*, 5(1), 73–85. <https://doi.org/10.31334/logistik.v5i1.1188>
- Rosyida, E. E., Santosa, B., & Pujawan, I. N. (2018). A Literature Review on Multimodal Freight Transportation Planning under Disruptions. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 337(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/337/1/012043>
- Saduddin, S., Harmanto, J. P., Narotama, M. R., Aurora, Y., Basirpuly, H., & Furjatullah, S. A. (2023). Ketahanan Industri Logistik dalam Keadaan Darurat Nasional. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (JMTRANSLOG)*, 9(3), 247. <https://doi.org/10.54324/j.mtl.v9i3.1015>
- Samal, S. K. (2019). Logistics and supply chain management. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 23(6), 361–366. <https://doi.org/10.37200/IJPR/V23I6/PR190779>
- Saraswati, A., Baihaqi, I., & Anggrahini, D. (2017). Membangun Supply Chain Resilience dengan Pendekatan Quality Function Development: Studi Kasus Perusahaan Freight Forwarder. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 6(2), 6–9. <https://doi.org/10.12962/j23373520.v6i2.25939>
- SCI. (2022). Darurat Regulasi Logistik Nasional. <https://supplychainindonesia.com/>, 2011–2012. <https://supplychainindonesia.com/darurat-regulasi-logistik-nasional/>
- Sitorus, B. S. (2022). Peranan Transportasi Multimoda dan National Logistic Ecosystem (NLE) dalam Meningkatkan Daya Saing Logistik Nasional. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi Dan Logistik*, 8(1), 22. <https://doi.org/10.54324/j.mtbl.v8i1.735>
- Sugiarto, O. M., Erisa, E., Tanaya, O., & Djoemadi, F. R. (2023). Implikasi Marketing Mix terhadap Peningkatan Performa Kinerja Freight Forwarding PT X Surabaya. *Jurnal Disrupsi Bisnis*, 6(6), 617–626. <https://doi.org/10.32493/dr.b.v6i6.35005>
- Supriyanto, & Rahmasari, L. (2020). Analisis Pengaruh Supply Chain Integration Dan Inovasi Terhadap Kinerja Perusahaan: Studi Kasus Pada Perusahaan Freight Forwarding Di Semarang. *Jurnal Sains Teknologi Transportasi Maritim*, 2(1), 11–19. <https://doi.org/10.51578/j.sitektransmar.v2i1.15>

- Wang, Y., Han, jeon H., & Davies, P. B. (2019). p up ly Ch ain a an ge m en t : a n I na er nt tio na l J rn. *Supply Chain Management:An International Journal*, 24(1).
- Wibowo, W., & Chairuddin, I. (2017). Sistem Angkutan Multimoda dalam Mendukung Efisiensi Biaya Logistik di Indonesia Multimodal Transport System in Supporting. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik - Vol. 04 No. 01, 04(01)*, 1–14. <https://media.neliti.com/media/publications/113592-ID-sistem-angkutan-multimoda-dalam-mendukun.pdf>
- Yuniar, D. C., Febiyanti, H., Ramadhani, S., & Wulandari, R. R. R. S. (2023). Development of problem-based learning practicum modules for the dangerous goods course. *JPPi (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, 9(4), 679. <https://doi.org/10.29210/020233339>