



DOI: <https://doi.org/10.38035/jstl.v3i4>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Pengaruh Risiko Kerusakan Barang dan dan Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) terhadap Multimoda Transportasi

Agung Herawan¹, Muhammad Tohir²

¹Manajemen Transportasi Darat, Fakultas Manajemen dan Bisnis, Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia, agungherawan03@gmail.com.

²Dosen Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia, Muhhammad.tohir68@gmail.com.

Corresponding Author: agungherawan03@gmail.com¹

Abstract: *The Effect of Cargo Damage Risk and Human Resource (HR) Quality on Multimodal Transportation" is a scientific article based on a literature review in the field of transportation and logistics management. Objective: This article aims to formulate hypotheses regarding the influence of the variables for future research. Methodology: The study uses a literature review approach by collecting references from online libraries, Google Scholar, Mendeley, and other academic databases, with a focus on e-books and open-access scientific journals. Results: 1) The findings indicate that Cargo Damage Risk influences Multimodal Transportation; and 2) Human Resource (HR) Quality influences Multimodal Transportation.*

Keyword: *Multimodal Transportation, Cargo Damage Risk.*

Abstrak: Pengaruh Risiko Kerusakan Barang dan Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) terhadap Multimoda Transportasi" merupakan artikel ilmiah yang disusun berdasarkan studi literatur dalam bidang manajemen transportasi dan logistik. Tujuan: Artikel ini bertujuan untuk merumuskan hipotesis mengenai hubungan antarvariabel yang akan digunakan dalam penelitian selanjutnya. Metodologi: Penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan pustaka dengan memanfaatkan sumber-sumber yang diperoleh dari perpustakaan daring, Google Scholar, Mendeley, dan media akademik online lainnya, dengan fokus pada e-book dan jurnal ilmiah akses terbuka. Hasil: 1) Temuan konseptual penelitian ini menunjukkan bahwa Risiko Kerusakan Barang berpengaruh terhadap Multimoda Transportasi; dan 2) Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) berpengaruh terhadap Multimoda Transportasi.

Kata Kunci: Multimoda Transportasi, Risiko Kerusakan Barang, Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM).

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah.

Sistem logistik dan rantai pasok yang efisien memiliki peranan penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi serta meningkatkan konektivitas antarwilayah. Di era

globalisasi, kebutuhan akan pengiriman barang yang cepat, aman, dan efisien semakin meningkat. Sebagai respons terhadap tantangan tersebut, integrasi berbagai moda angkutan melalui sistem Transportasi Multimoda menjadi salah satu strategi utama yang diterapkan dalam sektor logistik. Penerapan transportasi multimoda terbukti mampu meningkatkan efisiensi distribusi barang dan menekan biaya operasional secara keseluruhan.

Namun, dalam pelaksanaannya, transportasi multimoda masih menghadapi berbagai tantangan yang dapat memengaruhi efektivitas sistem distribusi. Salah satu tantangan tersebut adalah Risiko Kerusakan Barang selama proses pemuatan (loading), perpindahan moda (interchange), pengangkutan (transit), maupun pembongkaran (unloading). Risiko kerusakan barang dapat menimbulkan kerugian finansial, menurunkan kualitas pelayanan, serta menghambat kelancaran arus distribusi logistik. Oleh karena itu, pengelolaan risiko yang baik diperlukan agar proses transportasi multimoda dapat berjalan secara aman, efisien, dan andal.

Selain faktor risiko kerusakan barang, Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) juga menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan transportasi multimoda. SDM yang memiliki keterampilan, pengalaman, pendidikan, disiplin, dan tanggung jawab yang baik akan mampu mengelola proses distribusi secara efektif, meningkatkan koordinasi antar moda, serta meminimalkan kesalahan operasional. Sebaliknya, rendahnya kualitas SDM dapat menyebabkan keterlambatan, menurunkan produktivitas, dan mengurangi kualitas pelayanan dalam sistem transportasi multimoda.

Berdasarkan pengalaman banyak mahasiswa dan penulis yang mengalami kesulitan dalam memperoleh artikel pendukung sebagai referensi maupun penelitian terdahulu, keberadaan artikel yang relevan sangat diperlukan untuk memperkuat landasan teori, memahami hubungan antarvariabel, serta membangun hipotesis penelitian. Artikel ini membahas pengaruh Risiko Kerusakan Barang dan Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) terhadap Transportasi Multimoda melalui kajian literatur pada bidang manajemen logistik, manajemen risiko, dan manajemen sumber daya manusia.

Dengan mempertimbangkan latar belakang tersebut, tujuan penulisan artikel ini adalah untuk merumuskan hipotesis bagi penelitian selanjutnya, yaitu untuk mengetahui: 1) Pengaruh Risiko Kerusakan Barang terhadap Transportasi Multimoda; dan 2) Pengaruh Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) terhadap Transportasi Multimoda.

METODE

Metode yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah studi kepustakaan (library research) dengan pendekatan Systematic Literature Review (SLR). Data dan informasi yang diperoleh dianalisis secara kualitatif menggunakan metode deskriptif. Seluruh sumber data berasal dari literatur sekunder yang kredibel dan dapat diakses secara daring melalui Google Scholar, Mendeley, serta berbagai database akademik lainnya. Pengumpulan data difokuskan pada artikel jurnal ilmiah dan buku elektronik yang berkaitan dengan topik kualitas sumber daya manusia dan transportasi multimoda.

Systematic Literature Review (SLR) pada penelitian ini dipahami sebagai metode yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menginterpretasikan berbagai hasil penelitian terdahulu guna memperoleh jawaban yang komprehensif terhadap permasalahan penelitian. Melalui pendekatan ini, literatur yang digunakan diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi tertentu sehingga referensi yang dipilih memiliki tingkat relevansi yang tinggi dengan variabel penelitian yang dikaji.

Analisis kualitatif dalam kajian pustaka dilakukan secara konsisten dengan memperhatikan asumsi-asumsi teoritis yang mendasarinya. Pendekatan ini dipilih karena penelitian bersifat eksploratif, sehingga memungkinkan peneliti untuk memahami secara lebih mendalam konsep-konsep dasar yang berkaitan dengan kualitas sumber daya manusia dan pengaruhnya terhadap transportasi multimoda. Selain itu, kajian ini juga bertujuan untuk

mengidentifikasi hubungan antarvariabel serta membangun landasan hipotesis yang dapat digunakan pada penelitian empiris selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan latar belakang, tujuan, dan metode yang telah ditentukan, hasil tinjauan pustaka dalam artikel ini adalah sebagai berikut:

Transportasi Multimoda

Transportasi Multimoda merujuk pada pengiriman barang yang melibatkan sekurang-kurangnya dua jenis moda transportasi yang berbeda berdasarkan satu kontrak menggunakan dokumen angkutan multimoda. Proses ini dimulai dari lokasi penerimaan barang oleh operator transportasi multimoda menuju lokasi yang ditentukan untuk penyerahan barang (Nasution, 2018). Sistem ini dirancang untuk menciptakan alur pengiriman yang terintegrasi, aman, dan efisien guna menekan biaya logistik nasional secara keseluruhan.

Pada dasarnya, Transportasi Multimoda menjadi fondasi utama dalam pembaruan rantai pasokan yang tidak hanya memprioritaskan pergerakan fisik barang, tetapi juga integrasi layanan, penyederhanaan dokumen birokrasi, serta optimalisasi jaringan infrastruktur (Sitorus, 2022). Keberhasilan pelaksanaan transportasi multimoda sangat tergantung pada kolaborasi antara para pemangku kepentingan, kesiapan fasilitas simpul transportasi seperti terminal barang dan pelabuhan, serta dukungan peraturan yang kokoh untuk memastikan kelancaran distribusi barang dari awal hingga akhir.

Dimensi, indikator, sintesis, atau elemen yang memengaruhi Transportasi Multimoda mencakup: • Konektivitas Infrastruktur: Ketersediaan dan mutu jaringan jalan, rel kereta, serta fasilitas pelabuhan dan bandara yang saling terhubung. • Efisiensi Dokumen dan Regulasi: Pemanfaatan dokumen tunggal (Single Transport Document) dan pengintegrasian sistem digital seperti National Logistics Ecosystem (NLE). • Keandalan Waktu dan Biaya: Total waktu transit (lead time) dan pengurangan biaya penanganan barang (handling charges). • Keamanan dan Manajemen Risiko: Tingkat keselamatan moda serta upaya untuk meminimalkan risiko kerusakan atau kehilangan barang selama proses bongkar muat dan perpindahan moda.

Transportasi Multimoda ini telah banyak diteliti oleh peneliti sebelumnya, termasuk Nugraha & Santoso, (2025) yang meneliti peningkatan peran multimoda dalam visi logistik, Purnomo, (2020) yang membahas analisis risiko operasional dalam pengangkutan barang, serta Sitorus, (2022) yang mengkaji peran transportasi multimoda dalam meningkatkan daya saing logistik nasional di wilayah kepulauan dan koridor ekonomi utama.

Risiko Kerusakan Barang

Risiko Kerusakan Barang artinya potensi terjadinya degradasi kualitas, stigma fisik, perubahan bentuk, hingga kehancuran total pada komoditas atau kargo selama berada dalam daur distribusi, yang diakibatkan oleh faktor internal karakteristik barang juga faktor eksternal lingkungan pengangkutan (Fatahillah, 2015). pada perspektif manajemen logistik, risiko ini dilihat menjadi bentuk penyimpangan operasional yang harus diidentifikasi sejak awal karena menjadi salah satu determinan primer yg memilih taraf keselamatan, efisiensi, dan keandalan rantai pasok secara holistik.

Risiko Kerusakan Barang pada dasarnya merupakan wujud dari ketidakpastian operasional (operational uncertainty) yg timbul akibat akumulasi hubungan negatif di setiap titik simpul aktivitas logistik, mulai dari proses pemuatan (loading), penataan di dalam armada (stowage/lashing), guncangan selama transit, hingga proses pembongkaran (unloading) di terminal tujuan (Purnomo, 2020). apabila suatu perusahaan penyedia jasa angkutan gagal memitigasi risiko ini melalui standardisasi prosedur operasional yang ketat, maka akibat yang ada tak hanya terbatas di kerugian finansial pribadi dampak klaim ganti rugi, melainkan juga

rusaknya reputasi usaha, hilangnya kepercayaan pelanggan (customer distrust), serta keluarnya sengketa aturan yang berkepanjangan antara pihak pengirim (shipper) dan pengangkut (carrier).

Dimensi, indikator, sintesis, atau faktor yg berpengaruh di Risiko Kerusakan Barang secara komprehensif mencakup:

Dimensi ciri Komoditas (Kargo): • Indikator: tingkat kerentanan barang fisik (contohnya barang pecah belah atau fragile), sifat kimiawi barang berbahaya (dangerous goods), dan sensitivitas komoditas terhadap suhu dan kelembapan (perishable goods seperti produk pangan atau farmasi).

Dimensi Kualitas Penanganan Fisik (Material Handling & Human Factors):

Indikator: Standardisasi kompetensi tenaga kerja lapang, kepatuhan terhadap Standard Operating Procedure (SOP) ketika pemuatan serta pembongkaran kargo, serta tingkat frekuensi terjadinya kesalahan manusia (human error) di area pergudangan atau terminal.

Dimensi Kelayakan Teknologi serta Armada Angkutan:

Indikator: Kualitas sistem suspensi kendaraan, keandalan indera pengikat kargo (lashing equipment), efektivitas sistem pendingin kontainer (reefer container), serta kecukupan dan kesiapan indera bongkar muat mekanis pada simpul transportasi.

Dimensi kondisi Rute Fisik serta Lingkungan Eksternal:

Indikator: Kualitas infrastruktur jalan (seperti jalan berlubang atau medan yang ekstrem), intensitas stagnasi kemudian lintas, tingkat kerawanan guncangan moda, dan faktor cuaca buruk selama proses perjalanan transit berlangsung.

Risiko Kerusakan Barang ini sudah banyak diteliti oleh peneliti sebelumnya dalam berbagai konteks industri logistik, di antaranya adalah: Fatahillah, (2015), yang meneliti dari aspek hukum mengenai pengaturan perlindungan bagi pengguna jasa transportasi darat atas kasus kehilangan dan kerusakan barang kiriman. Purnomo, (2020), yang melakukan analisis mendalam mengenai mitigasi risiko operasional logistik pengiriman kargo dengan menggunakan pendekatan metode House of Risk (HOR). Soimun et al., (2023), yang memfokuskan penelitiannya pada identifikasi agen-agen risiko operasional dan kesalahan teknis penanganan barang yang terjadi di dalam terminal angkutan barang.

Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM)

Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan elemen penting dalam suatu organisasi atau perusahaan. Peran strategis SDM dapat dijelaskan melalui teori sumber daya (resource-based theory), yang memandang bahwa perusahaan harus mampu mengoptimalkan seluruh sumber daya internal untuk menghadapi tuntutan dan persaingan pasar sebagai faktor eksternal utama (Ananda Lubis et al., 2019). Kualitas SDM tidak hanya dipengaruhi oleh keterampilan dan kemampuan fisik, tetapi juga ditentukan oleh tingkat pendidikan, pengetahuan, pengalaman, kematangan, serta sikap yang dimiliki individu (Jacob Breemer, 2025).

Disiplin kerja menjadi salah satu fungsi operasional yang sangat penting dalam manajemen sumber daya manusia. Semakin baik tingkat kedisiplinan yang dimiliki pegawai, maka semakin tinggi pula prestasi kerja yang dapat dihasilkan. Tanpa adanya disiplin kerja yang baik, organisasi akan mengalami kesulitan dalam mencapai tujuan dan memperoleh hasil yang optimal (Hasibuan, 2002:193 dalam Jacob Breemer, 2025). Disiplin kerja mencerminkan tanggung jawab seseorang terhadap tugas yang diberikan, sehingga mampu meningkatkan semangat, motivasi, dan produktivitas kerja. Oleh sebab itu, setiap individu dalam organisasi diharapkan memiliki tingkat disiplin yang tinggi agar perkembangan dan tujuan organisasi dapat tercapai secara maksimal (Jacob Breemer, 2025).

Berdasarkan pendapat Hasibuan (2001:43) dalam Jacob Breemer, (2025), kualitas sumber daya manusia dapat diartikan sebagai kemampuan individu dalam melaksanakan pekerjaan serta mempertanggungjawabkan tugas yang diberikan secara optimal. Kualitas tersebut dapat diukur melalui beberapa indikator, yaitu: • Keterampilan, yaitu kemampuan yang diperoleh melalui pendidikan nonformal sebagai pelengkap pengetahuan yang dimiliki seseorang. • Keahlian, yaitu kemampuan khusus yang didukung oleh penguasaan ilmu pengetahuan tertentu sehingga menjadi potensi yang dimiliki individu. • Pengalaman, yaitu pengetahuan dan kemampuan yang diperoleh seseorang melalui masa kerja dan aktivitas yang telah dijalani dalam periode tertentu. • Tingkat Pendidikan, yaitu jenjang pengetahuan yang diperoleh melalui pendidikan formal maupun informal. • Tanggung Jawab, yaitu kemampuan seseorang dalam menyelesaikan tugas dengan baik, tepat waktu, serta bersedia menanggung konsekuensi atas keputusan yang diambil. • Ketaatan, yaitu kesediaan individu untuk mematuhi peraturan, ketentuan, dan larangan yang berlaku dalam organisasi maupun peraturan perundang-undangan. • Kejujuran, yaitu sikap tulus dan integritas seseorang dalam melaksanakan tugas serta menjalankan tanggung jawab yang diberikan.

Review Artikel Relevan

Mereview artikel yang relevan sebagai dasar dalam menetapkan hipotesis penelitian dengan menjelaskan hasil penelitian terdahulu, menjelaskan persamaan dan perbedaan dengan rencana penelitiannya, dari penelitian terdahulu yang relevan seperti tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1: Hasil Penelitian Relevan

No	Author (Tahun)	Hasil Riset Terdahulu	Persamaan Dengan Artikel Ini	Perbedaan Dengan Artikel Ini	H
1	Nugraha & Santoso (2025)	Transportasi multimoda meningkatkan efisiensi distribusi dan integrasi logistik nasional.	Sama-sama membahas transportasi multimoda.	Fokus penelitian pada pengembangan sistem logistik nasional.	H1
2	Sitorus (2022)	Transportasi multimoda meningkatkan daya saing logistik melalui integrasi moda dan efisiensi biaya distribusi.	Sama-sama menggunakan variabel transportasi multimoda.	Berfokus pada daya saing logistik nasional.	H1
3	Purnomo (2020)	Risiko kerusakan barang dipengaruhi oleh faktor operasional dan penerapan mitigasi risiko yang tepat.	Sama-sama membahas risiko kerusakan barang dalam kegiatan logistik.	Menggunakan metode House of Risk (HOR).	H2
4	Fatahillah (2015)	Perlindungan hukum dan pengawasan yang baik dapat meminimalkan kerusakan serta kehilangan barang kiriman.	Sama-sama membahas risiko kerusakan barang.	Meninjau dari aspek hukum transportasi.	H2
5	Soimun et al. (2023)	Human error dan kesalahan teknis penanganan barang menjadi penyebab utama kerusakan barang di terminal angkutan.	Sama-sama membahas faktor penyebab risiko kerusakan barang.	Fokus pada identifikasi agen risiko operasional di terminal.	H2
6	Ananda Lubis et al. (2019)	Kualitas SDM merupakan sumber daya strategis yang menentukan keunggulan kompetitif dan kinerja organisasi.	Sama-sama meneliti kualitas sumber daya manusia.	Menggunakan perspektif resource-based theory.	H3
7	Jacob Breemer (2025)	Keterampilan, pengalaman, pendidikan, disiplin, dan tanggung jawab berpengaruh terhadap kualitas SDM.	Sama-sama menggunakan indikator kualitas SDM.	Berfokus pada kinerja organisasi secara umum.	H3

Pembahasan

Berdasarkan Kajian teori maka pembahasan artikel literature review ini adalah melakukan review artikel yang relevan, analisis pengaruh antar variabel dan membuat konseptual berfikir rencana penelitian:

Berdasarkan hasil penelitian maka pembahasan artikel ini adalah melakukan review artikel yang relevan, analisis pengaruh antar variabel dan membuat konseptual berfikir rencana penelitian:

Pengaruh Risiko Kerusakan Barang terhadap Multimoda Transportasi.

Risiko Kerusakan Barang merupakan potensi terjadinya penurunan mutu kargo, kerusakan fisik, cacat komoditas, sampai kehilangan nilai guna barang selama proses pemuatan (loading), pengangkutan (transit), perpindahan moda (interchange), hingga pembongkaran (unloading) di terminal tujuan (Fatahillah, 2015). dalam rantai pasok, risiko ini menjadi salah satu indikator primer yang menentukan efisiensi operasi pengiriman.

Prinsip atau konsep Risiko Kerusakan Barang merupakan pengelolaan ketidakpastian operasional logistik (operational uncertainty) melalui identifikasi agen risiko (risk agents) secara agresif demi meminimalkan dampak kerugian finansial, menjaga keselamatan kerja, serta menjamin keandalan saat distribusi (Purnomo, 2020). Konsep ini menekankan pentingnya mitigasi preventif di setiap simpul jaringan logistik agar tidak terjadi kegagalan sistemik ketika barang berpindah tangan asal satu pihak ke pihak pengangkut lainnya.

Risiko Kerusakan Barang berpengaruh terhadap Multimoda Transportasi, Bila Risiko Kerusakan Barang dipersepsikan menggunakan baik (dikelola dengan manajemen risiko yang matang) maka Multimoda Transportasi akan dipersepsikan baik jua. Bahwa buat menaikkan Multimoda Transportasi, manajemen harus mampu menekan potensi kerusakan tersebut guna mengoptimalkan indikator Multimoda Transportasi yang meliputi: keandalan saat pengiriman (lead time reliability), integrasi dokumen angkutan tunggal (single transport document), efisiensi porto logistik agregat (handling & transit costs), dan kualitas pelayanan operator angkutan multimoda yang terpadu (Sitorus, 2022).

Faktor-faktor yg mensugesti Risiko Kerusakan Barang ialah ciri khusus komoditas (contohnya barang berbahaya/dangerous goods atau barang pecah belah), kualitas penanganan fisik kargo (material handling) oleh energi kerja, kelayakan teknologi armada angkutan bersama indera pengikat (lashing equipment), efektivitas indera bongkar muat di area terminal angkutan barang, dan syarat infrastruktur rute jalan yang dilalui selama perjalanan (Soimun et al., 2023).

Untuk meningkatkan Multimoda Transportasi dengan memperhatikan Risiko Kerusakan Barang, maka yang harus dilakukan oleh manajemen adalah menerapkan standardisasi operasi manajemen risiko yg terstruktur memakai metode agresif seperti House of Risk (HOR) serta memperketat pengawasan di proses interchange moda, dimana manajemen wajib mengimplementasikan tindakan pencegahan (preventive actions) berupa training kompetensi tenaga kerja lapang, penyediaan wahana bongkar muat yang memadai di terminal simpul, dan optimalisasi kejelasan proteksi hukum serta tanggung jawab ganti rugi kontrak angkutan tunggal guna memastikan semua proses distribusi berjalan safety serta efisien.

Risiko Kerusakan Barang berpengaruh terhadap Multimoda Transportasi, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh: Fatahillah, (2015), yg menemukan bahwa penanganan risiko kerusakan barang kiriman sangat berpengaruh terhadap pemenuhan hak pengguna jasa dan kelancaran arus transportasi logistik pada darat. Purnomo, (2020), yg menunjukkan dalam analisisnya bahwa mitigasi risiko operasional terhadap kerusakan kargo logistik secara langsung menjadi penentu taraf keandalan serta performa rantai pasok pengiriman. Soimun et al., (2023), yg menegaskan bahwa pengendalian agen risiko penyebab kerusakan barang pada terminal angkutan merupakan faktor penting yg memilih efektivitas kelancaran arus distribusi moda transportasi barang.

Pengaruh Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) terhadap Transportasi Multimoda

Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan kemampuan individu dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawab secara optimal yang didukung oleh keterampilan, keahlian, pengalaman, tingkat pendidikan, tanggung jawab, ketaatan, dan kejujuran (Hasibuan, 2001 dalam Jacob Breemer, 2025). Dalam sektor transportasi dan logistik, kualitas SDM menjadi faktor penting yang menentukan keberhasilan pelaksanaan operasional, koordinasi antar pihak, serta efektivitas pengelolaan sistem transportasi yang terintegrasi.

Prinsip atau konsep Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) menekankan pada pengembangan kompetensi, peningkatan disiplin kerja, dan optimalisasi kemampuan sumber daya internal perusahaan untuk menghadapi tuntutan lingkungan bisnis yang semakin dinamis (Ananda Lubis et al., 2019). Konsep ini menempatkan SDM sebagai aset strategis yang mampu menciptakan keunggulan kompetitif melalui peningkatan produktivitas, efisiensi kerja, dan kualitas pelayanan kepada pengguna jasa transportasi.

Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) berpengaruh terhadap Transportasi Multimoda. Apabila kualitas SDM dipersepsikan baik, maka pelaksanaan Transportasi Multimoda juga akan dipersepsikan semakin baik. Untuk meningkatkan Transportasi Multimoda, perusahaan harus memiliki tenaga kerja yang kompeten, disiplin, dan mampu mengoperasikan sistem transportasi yang terintegrasi sehingga indikator Transportasi Multimoda, seperti keandalan waktu pengiriman (lead time reliability), efisiensi biaya logistik, integrasi dokumen angkutan tunggal (single transport document), serta kualitas pelayanan operator multimoda dapat tercapai secara optimal (Sitorus, 2022).

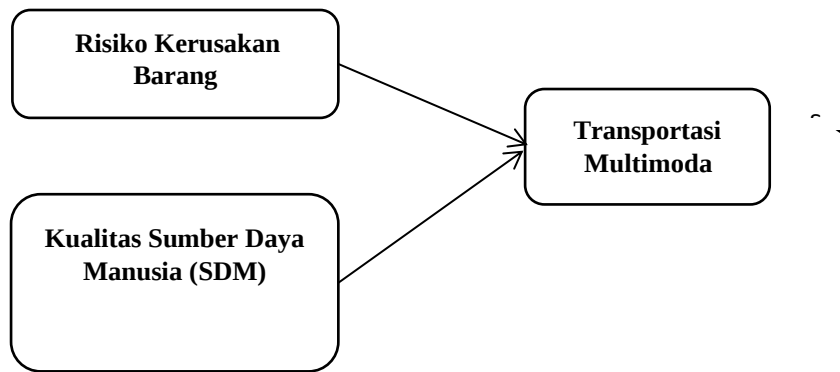
Faktor-faktor yang memengaruhi Kualitas Sumber Daya Manusia meliputi keterampilan teknis, keahlian profesional, pengalaman kerja, tingkat pendidikan, tanggung jawab dalam menyelesaikan pekerjaan, ketaatan terhadap peraturan yang berlaku, serta kejujuran dalam menjalankan tugas dan kewajibannya (Jacob Breemer, 2025). Faktor-faktor tersebut menjadi modal utama bagi perusahaan dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi sistem transportasi multimoda.

Untuk meningkatkan Transportasi Multimoda melalui Kualitas Sumber Daya Manusia, manajemen perlu melaksanakan program pengembangan kompetensi secara berkelanjutan, seperti pelatihan operasional multimoda, peningkatan kemampuan teknologi informasi logistik, serta pembinaan disiplin dan tanggung jawab kerja. Selain itu, perusahaan juga perlu menerapkan sistem evaluasi kinerja dan pemberian penghargaan bagi tenaga kerja yang berprestasi agar kualitas pelayanan transportasi multimoda dapat terus meningkat dan memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang terlibat dalam rantai pasok.

Kualitas Sumber Daya Manusia berpengaruh terhadap Transportasi Multimoda. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ananda Lubis et al. (2019), yang menyatakan bahwa SDM merupakan sumber daya strategis yang menentukan kemampuan organisasi dalam menghadapi tantangan lingkungan bisnis. Selanjutnya, Jacob Breemer (2025) menjelaskan bahwa keterampilan, pengalaman, pendidikan, disiplin, tanggung jawab, dan kejujuran menjadi faktor utama dalam meningkatkan kualitas SDM dan kinerja organisasi. Dengan demikian, semakin baik kualitas SDM yang dimiliki perusahaan, maka semakin optimal pula penyelenggaraan transportasi multimoda dalam mendukung efisiensi dan keandalan sistem logistik.

Rerangka Konseptual Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian relevan dan pembahasan, maka di peroleh rerangka konseptual artikel ini seperti gambar 1.



Gambar 1: Rerangka Konseptual

Berdasarkan gambar rerangka konseptual di atas, maka: Risiko Kerusakan Barang dan berpengaruh terhadap Multimoda Transportasi. Selain dari tiga variabel exogen yang mempengaruhi Multimoda Transportasi, masih banyak variabel lain, diantaranya adalah: 1) Ketepatan Waktu Pengiriman: (Zahra et al., 2022); (Haikal et al., 2021); (Kencana et al., 2025); (Sakti, 2018). 2) Kualitas Pelayanan: (Zahra et al., 2022); (Sakti, 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan, hasil, serta pembahasan yg sudah diuraikan, maka kesimpulan artikel ini ialah buat merumuskan hipotesis buat riset selanjutnya, yaitu: 1) Risiko Kerusakan Barang berpengaruh terhadap Multimoda Transportasi. Pengelolaan ketidakpastian operasional kargo yang dilakukan secara matang, terstruktur, dan proaktif melalui mitigasi agen risiko terbukti sebagai prasyarat mutlak dalam memilih taraf keandalan, efisiensi porto agregat, keselamatan pengiriman, dan optimalisasi performa pelayanan terpadu berasal sistem transportasi multimoda.

2) Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) berpengaruh terhadap Transportasi Multimoda. Ketersediaan tenaga kerja yang memiliki keterampilan, keahlian, pengalaman, tingkat pendidikan, tanggung jawab, dan disiplin kerja yang baik terbukti menjadi faktor penting dalam meningkatkan efektivitas koordinasi antar moda, keandalan waktu pengiriman, efisiensi biaya logistik, serta kualitas pelayanan terpadu dalam sistem transportasi multimoda. Oleh karena itu, pengembangan kualitas SDM secara berkelanjutan merupakan prasyarat utama untuk mendukung keberhasilan dan optimalisasi penyelenggaraan transportasi multimoda.

REFERENSI

- Ananda Lubis, F. R., Junaidi, J., Lubis, Y., & Lubis, S. (2019). PENGARUH KUALITAS SUMBER DAYA MANUSIA (SDM) TERHADAP EFEKTIFITAS KERJA DAN IMPLIKASINYA TERHADAP KINERJA KARYAWAN PELAKSANA DI PT. PERKEBUNAN NUSANTARA II (Persero). *Jurnal Agrica*, 12(2), 103. <https://doi.org/10.31289/agrica.v12i2.2866>
- Fatahillah. (2015). Pengaturan Perlindungan Hukum Terhadap Pengguna Jasa Transportasi di Darat atas Kehilangan dan Kerusakan Barang Kiriman. *IV(Mei)*, 89–103.
- Haikal, M., Nantigiri, A., & Handayani, S. (2021). Pengaruh Brand Image, Harga, Dan Ketepatan Waktu Pengiriman Terhadap Keputusan Pembelian Pada Jasa Pengiriman J&T Express Cabang Bekasi Tahun 2021. *7(2)*, 181–192.
- Jacob Breemer, S. (2025). Pengaruh Disiplin Kerja dan Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) Terhadap Produktivitas Organisasi. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 3(2), 22–32.
- Kencana, D. S., Munir, S. Al, & Mahardika, Y. P. (2025). PENGARUH SISTEM PELACAKAN ONLINE DAN KETEPATAN WAKTU PENGIRIMAN TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN. *14*, 2926–2939. <https://doi.org/10.34127/jrlab.v14i2.1760>

- Nugraha, B., & Santoso, A. D. (2025). Peran Transportasi Multimoda dalam Meningkatkan Konektivitas dan Efisiensi Logistik di Pulau Jawa. 5, 1935–1948.
- Purnomo, I. A. (2020). ANALISIS RISIKO TRANSPORTASI DANGEROUS GOODS DENGAN METODE HOUSE OF RISK (HOR) DI PT SAMUDERA INDONESIA LOGISTIK KARGO (SILK). 10(1), 105–110.
- Sakti, B. J. (2018). Analisis pengaruh kualitas layanan, ketepatan waktu pengiriman dan fasilitas terhadap kepuasan pelanggan.
- Sitorus, B. (2022). Peranan Transportasi Multimoda dan National Logistic Ecosystem (NLE) dalam Meningkatkan Daya Saing Logistik Nasional. 8(1), 22–32.
- Soimun, A., Padma, W., Mia, P., & Sari, A. (2023). Analisis Manajemen Risiko di Terminal Angkutan Barang Kota Denpasar Menggunakan Metode House of Risk Analysis of Risk Management in Denpasar City Freight Terminal Using The House of Risk Method. 16(02).
- Zahra, S., Tirta, Y. A. D., & Khoironi, T. A. (2022). PENGARUH HARGA, KETEPATAN WAKTU PENGIRIMAN, DAN KUALITAS PELAYANAN TERHADAP LOYALITAS KONSUMEN PADA JASA PENGIRIMAN BARANG SHOPEE EXPRESS DI KOTA SERANG. 109–122.