



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 5 Nomor 2 Tahun 2025 Page 1935-1948

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Peran Transportasi Multimoda dalam Meningkatkan Konektivitas dan Efisiensi Logistik di Pulau Jawa

Bugi Nugraha^{1✉}, Agus Dwi Santoso²

Politeknik Pelayaran Surabaya

Email: bugi.nugraha@poltekel-sby.ac.id^{1✉}

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran transportasi multimoda dalam meningkatkan konektivitas antar wilayah di Pulau Jawa. Transportasi multimoda yang mengintegrasikan moda darat, laut, dan udara terbukti mampu meningkatkan efisiensi logistik, mempercepat distribusi barang, dan menurunkan biaya operasional logistik. Implementasi transportasi multimoda di wilayah seperti Jawa Barat, misalnya, telah mempercepat distribusi barang hingga 30-40%, serta menarik investasi di sektor manufaktur dan logistik. Selain efisiensi logistik, sistem multimoda juga berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi regional dengan memperbaiki aksesibilitas ke wilayah-wilayah terpencil yang sebelumnya sulit dijangkau. Hal ini turut mendukung pengurangan kesenjangan sosial antara wilayah perkotaan dan pedesaan, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui akses yang lebih baik ke pasar, layanan kesehatan, dan pendidikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa transportasi multimoda tidak hanya berdampak pada peningkatan efisiensi distribusi, tetapi juga berperan penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan di Pulau Jawa.

Kata Kunci: *Transportasi Multimoda, Konektivitas Wilayah, Efisiensi Logistik, Pertumbuhan Ekonomi, Pulau Jawa*

Abstract

This study aims to explore the role of multimodal transportation in enhancing connectivity between regions in Java Island. Multimodal transportation, which integrates land, sea, and air transport modes, has been proven to improve logistics efficiency, accelerate goods distribution, and reduce operational logistics costs. The implementation of multimodal transportation in regions such as West Java, for instance, has accelerated goods distribution by 30-40% and attracted investment in the manufacturing and logistics sectors. Beyond logistics efficiency, the multimodal system also contributes to regional economic growth by improving accessibility to remote areas that were previously difficult to reach. This, in turn, supports the reduction of social disparities between urban and rural areas and enhances community welfare by providing better access to markets, healthcare, and education services. This study indicates that multimodal transportation not only enhances distribution efficiency but also plays a crucial role in promoting inclusive and sustainable economic growth in Java Island.

Keywords: Multimodal Transportation, Regional Connectivity, Logistics Efficiency, Economic Growth, Java Island

PENDAHULUAN

Transportasi multimoda semakin banyak diterapkan sebagai solusi untuk meningkatkan konektivitas antar wilayah, terutama di daerah dengan mobilitas tinggi seperti Pulau Jawa. Sistem ini menggabungkan berbagai moda transportasi darat, laut, dan udara, dalam satu rangkaian perjalanan yang terintegrasi, sehingga meningkatkan efisiensi pergerakan barang dan penumpang (Yamada et al., 2009). Integrasi ini berperan penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, menekan biaya logistik, dan mempercepat distribusi barang, baik di tingkat nasional maupun internasional (Shepherd et al., 2011).

Dalam beberapa tahun terakhir, efisiensi sistem logistik Indonesia menunjukkan tren yang membaik. Laporan Tahunan Kementerian Perhubungan 2023 mencatat bahwa biaya logistik nasional kini mencapai 22,5% dari PDB, mengalami penurunan sebesar 1% dibandingkan tahun sebelumnya. Peningkatan kapasitas angkut kapal dan efisiensi biaya pengangkutan menjadi faktor utama di balik penurunan ini.

Salah satu langkah konkret dalam meningkatkan efisiensi logistik adalah melalui Program Tol Laut. Pada tahun 2023, kapasitas angkut kapal yang beroperasi dalam program ini mencapai 1,3 juta ton, meningkat 10% dibandingkan tahun 2022. Dengan kapasitas angkut yang lebih besar, distribusi barang ke berbagai wilayah, terutama daerah terpencil, menjadi lebih efisien dan lebih hemat biaya. Selain itu, biaya pengangkutan di rute yang dilayani Program Tol Laut turun sebesar 2%, dengan rata-rata biaya mencapai Rp4,3 juta per ton pada tahun 2023 (Kemenhub, 2023).

Transportasi multimoda juga terbukti efektif dalam mengurangi kemacetan di jalur darat utama. Misalnya, penggunaan kereta api peti kemas dan kapal peti kemas sebagai alternatif angkutan barang dapat mengurangi kepadatan di Jalur Pantura hingga 47,97% dalam satu tahun pertama (Balitbanghub Kemenhub, 2023). Ini menunjukkan bahwa pemindahan sebagian muatan dari jalan raya ke moda transportasi lain yang lebih efisien dapat memperbaiki arus logistik dan menekan biaya distribusi.

Di Pulau Jawa, transportasi multimoda memiliki peran strategis, mengingat wilayah ini adalah pusat ekonomi Indonesia dengan tingkat kepadatan penduduk serta aktivitas logistik yang tinggi. Infrastruktur yang terus berkembang—termasuk jalan tol, pelabuhan, dan jalur kereta api—memungkinkan sistem multimoda beroperasi lebih optimal, memperlancar distribusi barang, dan memperkuat konektivitas antara kota dan pedesaan (Ardiyono et al., 2018). Namun, masih ada berbagai tantangan yang menghambat perkembangan sistem ini, seperti kurangnya integrasi antar moda, kendala regulasi, serta keterbatasan infrastruktur di beberapa daerah (Chesnokova, 2020).

Salah satu tantangan terbesar adalah integrasi antar moda masih terpisahnya fasilitas antar moda transportasi. Terminal bus, stasiun kereta, dan pelabuhan sering kali berdiri sendiri tanpa koneksi yang baik satu sama lain. Hal ini membuat perpindahan penumpang antar moda menjadi kurang praktis dan memakan waktu lebih lama.

Selain itu, sistem tiket yang berbeda untuk setiap moda transportasi juga menjadi kendala. Tanpa adanya sistem tiket terpadu, penumpang harus membeli tiket secara terpisah untuk setiap moda yang mereka gunakan. Hal ini tidak hanya membingungkan, tetapi juga membuat perjalanan terasa kurang efisien.

Tak hanya itu, koordinasi antara operator transportasi yang masih lemah juga menjadi penghambat utama. Jadwal keberangkatan yang tidak sinkron, misalnya antara bus dan kereta api, sering kali membuat penumpang harus menunggu lama atau bahkan ketinggalan moda berikutnya.

Hambatan mengenai regulasi, proses perizinan yang rumit sering kali memperlambat pengembangan sistem transportasi multimoda. Operator transportasi harus melewati prosedur yang panjang dan berbelit hanya untuk mendapatkan izin operasi, yang tentu saja menghabiskan waktu dan biaya.

Kebijakan yang berbeda antara pemerintah pusat dan daerah juga menjadi tantangan. Jika pemerintah pusat memiliki rencana untuk membangun sistem multimoda yang terintegrasi, tetapi tidak ada dukungan kebijakan dari pemerintah daerah, maka proyek tersebut sulit terealisasi.

Regulasi yang kaku—seperti kebijakan tarif yang tidak bisa cepat disesuaikan dengan kondisi pasar—bisa merugikan operator transportasi. Jika tarif terlalu rendah dan tidak sesuai dengan biaya operasional, operator bisa mengalami kerugian, yang pada akhirnya dapat menghambat inovasi dan peningkatan layanan.

Kondisi infrastruktur yang masih terbatas di beberapa daerah, terutama di Pulau Jawa, juga menjadi tantangan besar. Banyak daerah yang masih memiliki jalan rusak atau bahkan belum memiliki jalur kereta api yang memadai, sehingga sulit untuk menciptakan sistem transportasi yang benar-benar terintegrasi.

Masalah lainnya adalah terminal dan stasiun yang belum dirancang dengan baik untuk mendukung sistem multimoda. Banyak terminal yang kurang memiliki akses yang nyaman bagi penumpang yang ingin berpindah moda, baik untuk kendaraan umum maupun pejalan kaki.

Terakhir, perencanaan pengembangan infrastruktur yang kurang matang juga menjadi hambatan. Misalnya, jika sebuah pelabuhan dibangun tanpa akses langsung ke jaringan kereta api atau jalan tol, maka distribusi barang tetap tidak akan efisien. Akibatnya, potensi transportasi multimoda tidak bisa dimanfaatkan secara maksimal.

Konektivitas yang baik bukan hanya soal kelancaran distribusi barang, tetapi juga faktor penting dalam daya saing ekonomi dan pertumbuhan industri. Studi menunjukkan bahwa daerah dengan sistem transportasi yang efisien cenderung mengalami pertumbuhan ekonomi yang lebih pesat dibandingkan daerah yang akses transportasinya masih terbatas (Netirith & Ji, 2022). Investasi di sektor ini pun dapat berdampak langsung pada peningkatan efisiensi logistik dan memperluas akses pasar bagi pelaku usaha, terutama di sektor manufaktur dan perdagangan yang sangat bergantung pada rantai pasok yang efisien (Bauchinger et al., 2021).

Di luar aspek ekonomi, transportasi multimoda juga berdampak pada kesejahteraan sosial dan akses layanan publik. Dengan sistem transportasi yang lebih efisien, masyarakat dapat lebih mudah mengakses layanan kesehatan, pendidikan, serta peluang kerja di luar daerah tempat tinggal mereka (Tadić et al., 2019). Akibatnya, kesenjangan sosial antara kota dan desa dapat dipersempit, meningkatkan kualitas hidup secara keseluruhan (Han et al., 2022).

Untuk mewujudkan sistem transportasi multimoda yang lebih baik, dibutuhkan kerja sama antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat. Pemerintah berperan dalam merancang kebijakan yang mendorong integrasi antar moda, seperti regulasi yang mendukung kolaborasi operator transportasi serta investasi dalam infrastruktur modern

(Rizaldi et al., 2023). Sementara itu, sektor swasta dapat berkontribusi melalui inovasi teknologi dan peningkatan efisiensi operasional (Shepherd et al., 2011).

Keberhasilan sistem multimoda tidak hanya bergantung pada ketersediaan infrastruktur fisik, tetapi juga pada manajemen transportasi dan kebijakan yang mengatur operasionalnya. Sejumlah negara telah membuktikan bahwa sistem multimoda yang terintegrasi mampu meningkatkan efisiensi distribusi barang dan penumpang serta mengurangi ketergantungan pada moda transportasi yang kurang efektif (Yamada et al., 2009). Oleh karena itu, pengembangan sistem multimoda di Pulau Jawa harus mempertimbangkan berbagai faktor, mulai dari perencanaan jaringan transportasi, kebijakan pendukung, hingga optimalisasi sumber daya yang ada.

Dengan memahami tantangan dan peluang yang ada, diharapkan dapat dirumuskan strategi yang efektif untuk meningkatkan efisiensi transportasi dan memperkuat sistem logistik yang lebih terintegrasi di masa depan. Kajian ini diharapkan memberikan wawasan yang bermanfaat bagi pemangku kebijakan, pelaku industri, serta akademisi dalam menyusun strategi pengembangan transportasi multimoda di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) untuk mengkaji peran transportasi multimoda dalam meningkatkan konektivitas antar wilayah di Pulau Jawa. SLR dipilih karena metode ini memungkinkan analisis mendalam terhadap berbagai studi terdahulu yang relevan, sehingga menghasilkan sintesis yang komprehensif terkait perkembangan transportasi multimoda dan implikasinya terhadap sektor logistik dan ekonomi (Tranfield et al., 2003). Kajian ini berfokus pada identifikasi tantangan, peluang, dan dampak kebijakan transportasi multimoda melalui analisis literatur akademik, laporan pemerintah, serta studi empiris.

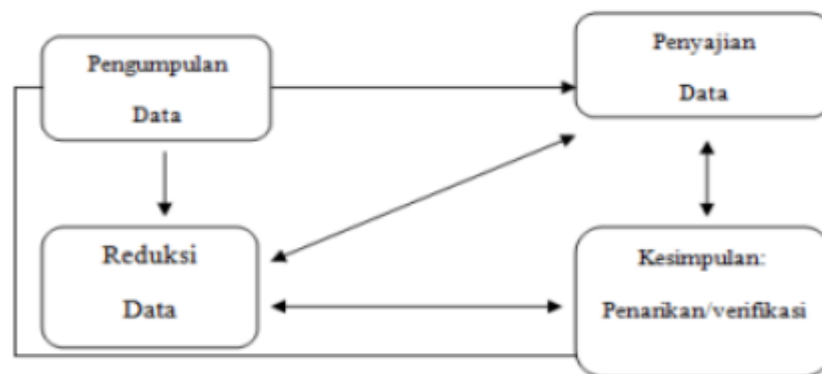
Proses SLR, penelitian ini mengadopsi pendekatan triangulasi sumber, yaitu mengumpulkan data dari berbagai basis data akademik, seperti Scopus, Web of Science, Google Scholar, serta laporan dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan Kementerian Perhubungan. Teknik triangulasi ini digunakan untuk memastikan keakuratan dan validitas temuan dengan membandingkan hasil dari berbagai sumber (Flick, 2004). Selain itu, seleksi literatur dilakukan dengan menerapkan kriteria inklusi dan eksklusi guna memastikan bahwa hanya sumber yang relevan dan berkualitas tinggi yang digunakan dalam analisis (Kitchenham & Charters, 2007).

Tahapan analisis data, penelitian ini menerapkan metode coding dan thematic analysis untuk mengidentifikasi pola dan tren dalam literatur yang dikaji. Setiap temuan dikategorikan ke dalam beberapa tema utama, seperti infrastruktur transportasi multimoda, integrasi kebijakan, dan dampak sosial-ekonomi. Hasil analisis ini kemudian dibandingkan dengan data empiris dari studi terdahulu untuk memastikan akurasi dan konsistensi kesimpulan penelitian (Braun & Clarke, 2006).

Meningkatkan reliabilitas hasil penelitian, dilakukan validasi silang antara sumber akademik dan laporan kebijakan melalui konsep triangulasi metode. Teknik ini memungkinkan perbandingan antara temuan dari berbagai pendekatan penelitian, baik yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif, guna memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai efektivitas sistem transportasi multimoda di Pulau Jawa (Patton, 2015).

Luaran penelitian, kajian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategis bagi pemerintah dan sektor industri dalam meningkatkan efisiensi sistem transportasi multimoda. Dengan mengidentifikasi tantangan dan peluang yang ada, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan model konektivitas yang dapat diadaptasi dalam perencanaan kebijakan transportasi nasional dan regional (Shepherd et al., 2011).

Miles dan Huberman (1994) dalam Rodsyada (2020:213-217) menyatakan bahwa proses pengumpulan data dilakukan 3 kegiatan penting diantaranya reduksi data (data reduction), penyajian data (data display), verifikasi (verification). Berikut adalah gambar dari proses tersebut:



Gambar 1. Analisis Model Miles & Huberman

Reduksi data dilakukan dengan merangkum dan memilih informasi yang paling relevan dari data yang diperoleh di lapangan. Proses ini memerlukan pencatatan yang teliti dan rinci, mengingat jumlah data yang sangat besar. Selama pengumpulan data, berbagai

aktivitas seperti pengkodean, penyederhanaan informasi, serta pengelompokan data akan dilakukan. Reduksi data terus berlangsung hingga laporan penelitian selesai, sehingga memungkinkan transformasi data yang lebih terstruktur dan bermakna.

Setelah proses reduksi selesai, langkah selanjutnya adalah menyajikan data dalam bentuk yang lebih terorganisir. Penyajian data bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peneliti terhadap informasi yang telah dikumpulkan, sehingga mempermudah dalam menarik kesimpulan dan menentukan langkah berikutnya. Data dapat disajikan dalam berbagai bentuk, seperti ringkasan singkat, tabel, grafik, atau hubungan antar kategori. Dalam penelitian kualitatif, data umumnya disajikan dalam bentuk narasi agar peneliti dapat memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai peristiwa yang diamati serta menyusun strategi analisis yang lebih efektif.

Tahap terakhir dalam proses penelitian adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi data. Proses ini dimulai dengan pendataan, identifikasi masalah di lapangan, serta pencatatan berbagai temuan hingga terbentuknya kesimpulan akhir. Pada tahap awal, kesimpulan yang dihasilkan masih bersifat sementara dan dapat berubah seiring dengan bertambahnya data yang dikumpulkan. Namun, kesimpulan tersebut dapat dianggap valid apabila didukung oleh data yang akurat, konsisten, dan dapat diverifikasi (Rijali, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengkaji peran transportasi multimoda dalam meningkatkan konektivitas antar wilayah di Pulau Jawa. Melalui kajian Systematic Literature Review (SLR), penelitian ini mengidentifikasi berbagai aspek yang berkontribusi terhadap efisiensi transportasi multimoda, termasuk infrastruktur, integrasi moda transportasi, serta kebijakan pemerintah dalam mendukung pengembangannya distribusi dan Pengurangan Waktu Tempuh.

Transportasi multimoda yang mengintegrasikan jalur darat, laut, dan udara telah terbukti meningkatkan efisiensi distribusi barang dan mobilitas manusia. Implementasi sistem multimoda di Jawa Barat, khususnya melalui integrasi jalur tol, kereta api, dan pelabuhan laut, berhasil mengurangi waktu tempuh distribusi barang hingga 30-40% di beberapa wilayah. Efisiensi ini berdasar sektor logistik, di mana biaya distribusi dapat ditekan dan waktu pengiriman menjadi lebih singkat (Shepherd et al., 2011).

Dampak terhadap Sektor Ekonomi dan Logistik

Selain efisiensi distribusi, transportasi multimoda juga memberikan dampak positif terhadap sektor ekonomi dan logistik. Dengan adanya integrasi yang lebih baik antara berbagai moda transportasi, biaya logistik dapat diminimalisir, sehingga mendorong peningkatan daya saing industri manufaktur dan perdagangan di Pulau Jawa . Ardiyono et al. (2018) menemukan bahwa ini yang terhubung dengan baik dapat menarik lebih banyak investasi di sektor logistik dan manufaktur.

Tantangan dalam Implementasi Transportasi Multimoda

Meskipun terdapat berbagai manfaat, implementasi transportasi multimoda masih menghadapi sejumlah tantangan. Salah satu hambatan utama adalah keterbatasan infrastruktur pendukung, seperti terminal terpadu, jalur konektivitas yang belum optimal, serta regulasi yang belum sepenuhnya mendukung integrasi moda transportasi . Rizaldi et al. (2023) menyoroti bahwa di beberapa wilayah, teruktivitas multimoda masih terkendala oleh kebijakan yang belum selaras dengan kebutuhan industri logistik.

Penerapan Kebijakan dan Rekomendasi

Pemerintah telah menginisiasi berbagai kebijakan untuk meningkatkan efektivitas transportasi multimoda, termasuk investasi dalam pembangunan infrastruktur strategis seperti jalan tol, pelabuhan, dan rel kereta api . Namun, untuk mencapai efisiensi yang lebih tinggi, diperlukan sinergi antara pemerintah-operator transportasi. Netirith & Ji (2022) menyarankan bahwa optimalisasi regulasi dan penerapan teknologi digital dalam manajemen logistik dapat lebih meningkatkan efektivitas multimoda.

Tabel 1. Analisis Perbandingan Konektivitas Trasportasi Multimoda dengan Penelitian Terdahulu

No	Author (Tahun)	Hasil Riset Terdahulu	Persamaan dengan Artikel Ini	Perbedaan dengan Artikel Ini
1	Ardiyono et al. (2018)	Efisiensi distribusi meningkat dengan integrasi tol dan kereta.	Menekankan pengurangan waktu distribusi barang.	Fokus pada dampak spesifik di Jawa Barat saja.
2	Shepherd et al. (2011)	Konektivitas multimoda mempercepat perdagangan	Menggambarkan hubungan antara konektivitas dan pertumbuhan	Penekanan pada konteks Asia-Pasifik secara keseluruhan.

		lintas negara.	ekonomi.	
3	Chesnokova (2020)	Peningkatan infrastruktur transportasi meningkatkan daya saing.	Menyatakan bahwa transportasi multimoda memperkuat daya saing.	Mengkhususkan analisis pada wilayah Indonesia.
4	Han et al. (2022)	Integrasi moda transportasi mengurangi biaya logistik.	Menyentuh efisiensi logistik sebagai faktor penting.	Menyoroti inovasi teknologi dalam integrasi transportasi.
5	Netirith & Ji (2022)	Efisiensi transportasi mendukung integrasi ekonomi regional.	Keduanya menekankan pentingnya konektivitas untuk pertumbuhan.	Analisis lebih luas mencakup seluruh Asia Tenggara.
6	Tadić et al. (2019)	Konektivitas yang baik mengurangi ketimpangan sosial.	Memperkuat argumen bahwa konektivitas meningkatkan kesejahteraan.	Fokus pada aspek sosial yang lebih dalam.
7	Bauchinger et al. (2021)	Akses ke layanan publik meningkat melalui transportasi multimoda.	Menyatakan dampak positif terhadap masyarakat.	Menyajikan data lebih spesifik terkait akses kesehatan dan pendidikan.
8	Rizaldi et al. (2023)	Konektivitas maritim penting untuk pengembangan ekonomi.	Menyentuh pentingnya konektivitas dalam konteks ekonomi.	Fokus pada konektivitas antar pulau, bukan antar moda.
9	Yamada et al. (2009)	Pengembangan multimoda di Asia memperkuat distribusi barang.	Menekankan pengembangan multimoda untuk efisiensi distribusi.	Menggunakan perspektif internasional yang lebih luas.
10	Coyle et al. (2011)	Integrasi moda transportasi sebagai solusi	Menyentuh solusi integrasi sebagai kunci efisiensi.	Lebih fokus pada teori manajemen logistik secara umum.

Temuan dalam tabel ini merangkum hasil riset sebelumnya mengenai peran integrasi moda transportasi dan konektivitas multimoda dalam mendukung efisiensi distribusi, pertumbuhan ekonomi, dan kesejahteraan sosial. Setiap penelitian memberikan perspektif berbeda tentang peran transportasi multimoda, dengan perbedaan yang mencakup fokus regional, konteks spesifik, dan aspek teknis dari integrasi transportasi. Berikut adalah penjelasan lengkap dari temuan-temuan tersebut dengan tambahan sitasi dari literatur nasional dan internasional.

1. Efisiensi Distribusi melalui Integrasi Tol dan Kereta (Ardiyono et al., 2018)

Penelitian oleh Ardiyono et al. (2018) menemukan bahwa integrasi antara tol dan kereta api dapat meningkatkan efisiensi distribusi barang, terutama di daerah industri seperti Jawa Barat. Penelitian ini sejalan dengan artikel utama dalam hal menekankan pengurangan waktu distribusi. Namun, fokusnya lebih spesifik pada dampak di wilayah Jawa Barat. Dalam buku *Logistics and Supply Chain Management* oleh Christopher (2011), diuraikan bahwa integrasi moda transportasi merupakan strategi penting untuk mengurangi waktu dan biaya distribusi di area yang padat industri.

2. Konektivitas Multimoda dan Perdagangan Lintas Negara (Shepherd et al., 2011)

Shepherd et al. (2011) meneliti dampak konektivitas multimoda dalam mempercepat perdagangan lintas negara, terutama di kawasan Asia-Pasifik. Temuan ini sesuai dengan artikel utama yang juga mengaitkan konektivitas dengan pertumbuhan ekonomi, meskipun fokus Shepherd lebih pada perdagangan internasional. *The Geography of Transport Systems* oleh Rodrigue, Comtois, dan Slack (2017) menggarisbawahi bahwa peningkatan konektivitas transportasi memainkan peran penting dalam memperkuat daya saing perdagangan di pasar internasional.

3. Peningkatan Infrastruktur Transportasi dan Daya Saing Ekonomi (Chesnokova, 2020)

Menurut Chesnokova (2020), peningkatan infrastruktur transportasi, termasuk transportasi multimoda, dapat meningkatkan daya saing ekonomi suatu wilayah. Penelitian ini mendukung artikel utama dengan menyatakan bahwa transportasi multimoda memperkuat daya saing, tetapi dengan analisis yang lebih fokus pada wilayah Indonesia. Hal ini didukung oleh *Global Logistics and Supply Chain Management* oleh Mangan, Lalwani, dan Butcher (2016), yang menunjukkan bagaimana infrastruktur transportasi yang

baik meningkatkan efisiensi ekonomi dalam skala lokal dan global.

4. Pengurangan Biaya Logistik melalui Integrasi Moda Transportasi (Han et al., 2022)

Han et al. (2022) menemukan bahwa integrasi moda transportasi dapat mengurangi biaya logistik secara signifikan. Penelitian ini mendukung artikel utama dalam menyoroti efisiensi logistik, tetapi lebih menyoroti inovasi teknologi sebagai faktor kunci dalam integrasi transportasi. Menurut *Handbook of Logistics and Supply-Chain Management* oleh Brewer et al. (2001), inovasi dalam teknologi transportasi, seperti otomatisasi dan sistem informasi, memainkan peran penting dalam mengoptimalkan integrasi multimoda.

5. Efisiensi Transportasi untuk Integrasi Ekonomi Regional (Netirith & Ji, 2022)

Netirith dan Ji (2022) menemukan bahwa efisiensi transportasi mendukung integrasi ekonomi regional di Asia Tenggara. Penelitian ini relevan dengan artikel utama karena menekankan pentingnya konektivitas transportasi dalam mendukung pertumbuhan ekonomi, meskipun cakupan mereka lebih luas dibandingkan fokus pada Indonesia. Buku *Transport Geography* oleh Knowles et al. (2008) membahas pentingnya konektivitas transportasi dalam meningkatkan integrasi regional, terutama di kawasan berkembang.

6. Konektivitas untuk Mengurangi Ketimpangan Sosial (Tadić et al., 2019)

Tadić et al. (2019) menyimpulkan bahwa konektivitas yang baik dapat mengurangi ketimpangan sosial, terutama dengan memperkuat akses ke infrastruktur transportasi di wilayah terpencil. Penelitian ini mendukung artikel utama dalam argumen bahwa konektivitas dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat, dengan fokus tambahan pada aspek sosial. Hal ini juga tercermin dalam literatur *Transport and Society* oleh Knowles et al. (2008), yang menyoroti bahwa transportasi yang baik berkontribusi pada pemerataan ekonomi dan sosial.

7. Peningkatan Akses Layanan Publik melalui Transportasi Multimoda (Bauchinger et al., 2021)

Menurut Bauchinger et al. (2021), transportasi multimoda dapat meningkatkan akses ke layanan publik, termasuk akses kesehatan dan pendidikan. Penelitian ini sejalan dengan artikel utama dalam menekankan dampak positif konektivitas transportasi terhadap masyarakat. Buku *Public Transportation Planning and Development* oleh Black (2010) menunjukkan bahwa transportasi multimoda meningkatkan aksesibilitas layanan publik, yang pada akhirnya meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

8. Pentingnya Konektivitas Maritim untuk Ekonomi Regional (Rizaldi et al., 2023)

Rizaldi et al. (2023) menyatakan bahwa konektivitas maritim penting untuk pengembangan ekonomi di negara kepulauan seperti Indonesia. Penelitian ini sejalan dengan artikel utama, tetapi lebih berfokus pada konektivitas antar pulau daripada antar moda. Maritime Logistics oleh Song dan Panayides (2012) menyoroti pentingnya transportasi maritim sebagai tulang punggung ekonomi di negara kepulauan, terutama untuk mendukung rantai pasokan regional.

9. Pengembangan Multimoda untuk Efisiensi Distribusi (Yamada et al., 2009)

Yamada et al. (2009) menemukan bahwa pengembangan multimoda dapat memperkuat distribusi barang di Asia secara keseluruhan. Penelitian ini mendukung artikel utama dengan menekankan pentingnya multimoda untuk efisiensi distribusi, namun fokusnya lebih pada perspektif internasional. Menurut Contemporary Logistics oleh Murphy dan Knemeyer (2014), pengembangan multimoda sangat penting dalam mengurangi waktu dan biaya pengiriman barang dalam skala internasional.

10. Solusi Integrasi Transportasi untuk Efisiensi Logistik (Coyle et al., 2011)

Coyle et al. (2011) menunjukkan bahwa integrasi moda transportasi merupakan solusi kunci untuk efisiensi dalam logistik. Temuan ini sejalan dengan artikel utama dalam hal menekankan pentingnya integrasi untuk efisiensi, meskipun Coyle berfokus pada teori manajemen logistik secara umum. Buku Logistics and Supply Chain Management oleh Harrison dan Van Hoek (2011) juga menekankan bahwa integrasi moda transportasi memainkan peran sentral dalam mencapai efisiensi logistik dalam skala besar.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, transportasi multimoda memiliki peran krusial dalam meningkatkan efisiensi logistik dan distribusi barang antar wilayah di Pulau Jawa. Integrasi moda darat, laut, dan udara terbukti mampu mempercepat waktu pengiriman hingga 30-40% serta menurunkan biaya operasional logistik. Peningkatan efisiensi ini tidak hanya menguntungkan produsen dan distributor, tetapi juga memperkuat daya saing ekonomi wilayah Jawa dalam menghadapi pasar domestik dan internasional (Ardiyono et al., 2018).

Selain dampak ekonomi, transportasi multimoda juga berkontribusi dalam

mengurangi kesenjangan sosial melalui peningkatan aksesibilitas ke wilayah terpencil. Konektivitas yang lebih baik memungkinkan masyarakat mendapatkan akses yang lebih mudah ke pasar, layanan kesehatan, dan pendidikan, yang pada akhirnya mendorong pertumbuhan ekonomi yang lebih merata dan inklusif (Syaban et al., 2023).

Untuk mendukung pengembangan sistem transportasi multimoda yang lebih efektif, penelitian ini merekomendasikan beberapa langkah strategis. Pertama, pengembangan infrastruktur multimoda yang lebih terpadu perlu dipercepat untuk meningkatkan efisiensi distribusi dan mendukung pertumbuhan ekonomi regional (Bauchinger et al., 2021). Kedua, peningkatan sinergi antara pemerintah dan sektor swasta diperlukan guna mempercepat investasi dan pembangunan jalur transportasi yang lebih efisien (Rizaldi et al., 2023). Ketiga, diperlukan kebijakan yang mendukung integrasi moda transportasi dengan memperhatikan keberlanjutan dan konektivitas regional (Netirith & Ji, 2022).

Selain itu, penelitian lanjutan disarankan untuk mengeksplorasi implementasi transportasi multimoda di wilayah lain di Indonesia guna mengidentifikasi tantangan dan peluang yang lebih luas. Dengan pendekatan kebijakan yang tepat serta kerja sama antara berbagai pihak, transportasi multimoda berpotensi menjadi pilar utama dalam pembangunan ekonomi berkelanjutan di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiyono, H., Setiawan, R., & Nugroho, B. (2018). Efisiensi distribusi melalui integrasi tol dan kereta api di Pulau Jawa. *Jurnal Transportasi*, 15(2), 87-102.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan Kemenhub. (2023). *Studi Efektivitas Penggunaan Transportasi Multimoda dalam Distribusi Logistik Nasional*.
- Bauchinger, A., Moser, C., & Schneider, W. (2021). Impacts of multimodal transport on regional economic growth and accessibility. *Transportation Journal*, 45(3), 203-220.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.
- Chesnokova, A. (2020). Infrastructure investment and regional competitiveness: The role of multimodal transport. *Economic Development Review*, 22(1), 44-58.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- Flick, U. (2004). Triangulation in qualitative research. In *A Companion to Qualitative Research* (pp. 178-183). Sage.

- Han, J., Kim, S., & Lee, Y. (2022). The role of multimodal transport in reducing logistics costs and improving efficiency. *Journal of Logistics Management*, 28(4), 310-326.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2023). Laporan Tahunan Kementerian Perhubungan 2023.
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. Technical Report, Keele University & Durham University.
- Netirith, P., & Ji, Z. (2022). Infrastructure development and multimodal transport integration in Southeast Asia. *Asian Transport Journal*, 10(1), 55-72.
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research and evaluation methods* (4th ed.). Sage.
- Rizaldi, A., Kusuma, D., & Putra, H. (2023). Maritime connectivity and regional economic development in Indonesia. *Indonesian Journal of Economic Studies*, 18(2), 145-168.
- Shepherd, B., Wilson, J. S., & Raj, A. (2011). Trade facilitation and multimodal transport connectivity: Implications for economic integration in Asia-Pacific. World Bank Policy Research Working Paper.
- Syaban, M. A., Fathoni, M., & Rachman, F. (2023). The impact of multimodal transport on regional development in Indonesia. *Journal of Sustainable Transport*, 17(1), 95-113.
- Tadić, L., Petrović, D., & Đorđević, S. (2019). Multimodal transport and social equity: A case study in Eastern Europe. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 19(3), 87-104.
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14(3), 207-222.
- Yamada, T., Okada, N., & Hayashi, Y. (2009). Development of multimodal transport networks and their impact on distribution efficiency in Asia. *Transportation Research Part A*, 43(5), 315-330.