



Pemetaan Prioritas Pengembangan Kereta Api Barang Berbasis Sebaran Volume Angkutan di Indonesia

Muhamad Abdul Jumali^{1✉}, Aan Hadi Nata¹, Muhammad Aji Pamungkas¹

⁽¹⁾Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Surabaya, Indonesia

DOI: [10.31004/jutin.v9i1.52559](https://doi.org/10.31004/jutin.v9i1.52559)

✉ Corresponding author:
[\[abduljumali@unipasby.ac.id\]](mailto:abduljumali@unipasby.ac.id)

Article Info	Abstrak
<p><i>Kata kunci:</i> <i>kereta api barang;</i> <i>volume angkutan;</i> <i>kesenjangan wilayah;</i> <i>pemetaan prioritas;</i> <i>logistik.</i></p>	<p>Penelitian ini memetakan prioritas pengembangan kereta api barang berbasis sebaran volume angkutan menurut wilayah kepulauan di Indonesia. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan data sekunder volume angkutan barang kereta api (ribu ton) pada lima wilayah kepulauan. Analisis dilakukan melalui tabulasi volume, perhitungan pangsa kontribusi, rasio dominasi Jawa terhadap wilayah lain, serta perbandingan agregat Jawa dan luar Jawa. Hasil menunjukkan total volume 33.000 ribu ton, didominasi Jawa 18.500 ribu ton (56,06%), diikuti Sumatra 7.200 (21,82%), Kalimantan 4.100 (12,42%), Sulawesi 2.300 (6,97%), dan Bali–Nusa Tenggara 900 (2,73%). Rasio dominasi Jawa terhadap Bali–Nusa Tenggara mencapai 20,56 dan terhadap Sulawesi 8,04, sedangkan luar Jawa menyumbang 43,94% (14.500 ribu ton). Temuan ini menegaskan kebutuhan prioritas pengembangan rel barang di luar Jawa melalui penguatan simpul logistik dan integrasi antarmoda.</p>
<p><i>Keywords:</i> <i>rail freight;</i> <i>freight volume;</i> <i>regional disparity;</i> <i>priority mapping;</i> <i>logistics</i></p>	<p>Abstract</p> <p><i>This study maps development priorities for rail freight in Indonesia based on the spatial distribution of freight volume by major island groups. A descriptive quantitative approach was applied using secondary data on rail freight volume (thousand tons) across five island groups. The analysis includes volume tabulation, share calculations, Java-to-other regions dominance ratios, and a Java versus non-Java aggregate comparison. Results indicate a total of 33.0 million tons, dominated by Java at 18.5 million tons (56.06%), followed by Sumatra 7.2 (21.82%), Kalimantan 4.1 (12.42%), Sulawesi 2.3 (6.97%), and Bali–Nusa Tenggara 0.9 (2.73%). The dominance ratio of Java reaches 20.56 over Bali–Nusa Tenggara and 8.04 over Sulawesi, while non-Java accounts for 43.94% (14.5 million tons). These findings support prioritizing rail freight development outside Java through strengthened logistics nodes and intermodal integration.</i></p>

1. PENDAHULUAN

Kinerja logistik nasional sangat dipengaruhi oleh kemampuan sistem transportasi darat mengalirkan arus barang secara andal, berkapasitas besar, dan berbiaya kompetitif. Dalam sistem tersebut, kereta api barang dipandang penting karena mampu mengangkut muatan besar secara terjadwal, menurunkan tekanan pada jalan raya, serta mengurangi risiko kemacetan dan kerusakan jalan yang umumnya meningkat saat volume angkutan meningkat. Penguatan angkutan barang berbasis rel juga selaras dengan agenda peningkatan efisiensi jaringan distribusi dan penurunan biaya logistik yang selama ini menjadi tantangan utama daya saing. Sejumlah kajian menempatkan perbaikan infrastruktur dan kualitas layanan logistik sebagai faktor kunci dalam menekan friksi perdagangan domestik dan memperkuat daya saing wilayah, terutama pada negara berkembang dengan ketergantungan tinggi pada pergerakan komoditas dan manufaktur (Ojala, 2023). Indonesia memiliki karakter kepulauan yang menyebabkan struktur logistik bertumpu pada kombinasi moda, terutama laut sebagai penghubung antarpulau dan transportasi darat sebagai pengumpan di dalam pulau. Pada skema seperti ini, peran rel terutama terlihat pada pengangkutan intra-pulau, yaitu mengalirkan barang dari sentra produksi ke pusat konsumsi, kawasan industri, serta simpul pelabuhan dan terminal konsolidasi. Namun, manfaat tersebut tidak otomatis terjadi. Rel barang sangat bergantung pada kepadatan jaringan, ketersediaan terminal, kesesuaian koridor komoditas, serta keterpaduan *first-mile* dan *last-mile*. Tanpa prasyarat itu, rel sulit berkompetisi melawan truk pada jarak pendek dan melawan moda air pada komoditas tertentu. Oleh sebab itu, pengembangan rel barang perlu diletakkan sebagai keputusan berbasis bukti, bukan sekadar perluasan fisik jalur. Keputusan pengembangan perlu menimbang di mana permintaan potensial terkonsentrasi, di mana hambatan konektivitas paling besar, serta di mana investasi terminal dapat memperbaiki kinerja jaringan secara nyata (Crist, 2019).

Permasalahan utama yang masih terlihat pada sistem perkeretaapian barang di Indonesia adalah ketidakseimbangan pemanfaatan lintas wilayah kepulauan. Data volume angkutan barang kereta api yang disajikan memperlihatkan dominasi Pulau Jawa dibanding wilayah lain, sementara kontribusi beberapa pulau relatif kecil. Pola seperti ini sering berkaitan dengan perbedaan kematangan jaringan rel, sejarah pembangunan, konsentrasi industri, serta keberadaan simpul logistik yang mendukung konsolidasi muatan. Ketidakseimbangan ini penting karena dapat memunculkan implikasi biaya logistik yang berbeda antarwilayah, ketergantungan berlebihan pada moda jalan, serta risiko *bottleneck* pada koridor tertentu. Pada saat yang sama, proyek pengembangan rel di luar Jawa terus berjalan dan memerlukan alat bantu penetapan prioritas agar investasi tidak terfragmentasi dan lebih tepat sasaran (Sukarno, 2022). Selain isu jaringan, perencanaan rel barang juga berhadapan dengan perubahan struktur permintaan angkutan. Koridor komoditas energi, hasil perkebunan, mineral, dan produk manufaktur memiliki karakter volume, musiman, serta kebutuhan layanan yang berbeda. Tanpa pemetaan permintaan dan simpul arus barang, pembangunan jalur dan terminal berisiko menghasilkan *underutilization*, yaitu kapasitas tersedia tetapi volume aktual tidak mencukupi. Risiko ini meningkat ketika keputusan investasi lebih menekankan pemerataan simbolik dibanding pemilihan koridor yang memiliki potensi muatan stabil. Karena itu, pendekatan pemetaan prioritas menjadi penting. Pemetaan tidak berhenti pada “pulau mana tertinggi”, tetapi diarahkan untuk mengidentifikasi wilayah mana yang paling rasional untuk dipercepat pengembangannya, baik melalui penambahan jaringan, peningkatan kapasitas, maupun penguatan integrasi antarmoda.

Kajian transportasi dan logistik menekankan bahwa perbaikan kinerja angkutan barang tidak hanya ditentukan oleh pembangunan lintasan, melainkan juga oleh kualitas simpul dan tata kelola jaringan. Terminal barang, dry port, dan integrasi dengan pelabuhan sering menjadi penentu apakah rel mampu menangkap arus muatan dari industri dan logistik perkotaan. Di banyak negara, peningkatan kinerja rel barang terjadi ketika kebijakan mengarah pada pengembangan koridor dan simpul, disertai skema operasional yang memastikan reliabilitas layanan, kepastian jadwal, dan kemudahan transshipment. Prinsip ini relevan untuk Indonesia karena jaringan logistik nasional bersifat multimoda dan memerlukan kesinambungan layanan dari titik produksi hingga pelabuhan atau pasar (Crist, 2019).

Penelitian ini diarahkan untuk menyusun pemetaan prioritas pengembangan kereta api barang berbasis sebaran volume angkutan di Indonesia. Fokus penelitian berada pada pemetaan tingkat wilayah kepulauan, sehingga dapat memberikan gambaran awal mengenai ketidakseimbangan pemanfaatan rel barang dan implikasinya bagi penetapan arah investasi. Rumusan masalah penelitian adalah: (1) bagaimana sebaran volume angkutan barang kereta api menurut wilayah kepulauan, (2) wilayah mana yang menunjukkan dominasi dan wilayah mana yang tertinggal secara relatif, serta (3) bagaimana sebaran tersebut dapat diterjemahkan menjadi prioritas pengembangan jaringan dan simpul logistik rel. Tujuan penelitian adalah menghasilkan pemetaan

sebaran yang ringkas dan dapat ditindaklanjuti, disertai arahan prioritas pengembangan pada wilayah yang paling membutuhkan penguatan jaringan, terminal, dan integrasi antarmoda. Secara praktis, hasil pemetaan dapat menjadi masukan awal bagi penentuan arah pengembangan rel barang dan penajaman program infrastruktur. Secara analitis, penelitian ini menyediakan dasar pembacaan ketidakseimbangan pemanfaatan rel barang pada level kepulauan, yang dapat dikembangkan lebih lanjut melalui analisis koridor, jenis komoditas, asal-tujuan, serta ukuran kinerja seperti ton-km dan biaya logistik. Dengan demikian, penelitian ini menempatkan sebaran volume angkutan sebagai pijakan awal untuk menetapkan prioritas, bukan sebagai dasar untuk menyimpulkan hubungan sebab-akibat tanpa pengujian.

2. METODE

Tujuan penelitian ini adalah untuk menggambarkan kondisi distribusi barang melalui transportasi kereta api berdasarkan pulau-pulau di Indonesia pada tahun 2025. Menurut Aini (2019), pendekatan deskriptif kuantitatif digunakan karena penelitian ini hanya menyajikan dan menganalisis data numerik tentang volume barang yang diangkut tanpa mengubah variabel penelitian lainnya.

a) Jenis Penelitian

Penelitian deskriptif adalah jenis penelitian yang digunakan untuk memberikan gambaran sistematis, faktual, dan akurat tentang fenomena yang diteliti. Fenomena yang dibahas dalam penelitian ini adalah jumlah barang yang diangkut oleh kereta api pada tahun 2025 berdasarkan pembagian wilayah kepulauan Indonesia. Penelitian deskriptif cocok digunakan untuk menemukan pola distribusi dan memahami perbedaan yang terjadi di antara wilayah karena variasi dalam aktivitas industri dan infrastruktur.

b) Sumber dan Jenis Data

Data sekunder data yang dikumpulkan dari publikasi resmi lembaga pemerintah dan sumber lain yang dapat dipercaya digunakan sepenuhnya dalam penelitian ini. Data utama berasal dari:

- Data angkutan kereta api dan statistik transportasi Indonesia 2024 dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik (BPS).
- Laporan tahunan Ditjen Perkeretaapian dan laporan kinerja angkutan barang dari Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Dokumen internasional seperti *World Bank Logistics Performance Index* membantu dalam analisis logistik nasional.

c) Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui metode dokumentasi, yaitu menelusuri laporan resmi, publikasi statistik, dan dokumen pendukung lainnya yang relevan dengan tema penelitian. Metode ini dipilih karena menyediakan data yang valid, reliabel, serta telah melalui proses verifikasi oleh lembaga pemerintah. Selain laporan pemerintah, peneliti juga mengumpulkan literatur ilmiah, jurnal, serta laporan internasional terkait efisiensi transportasi dan pembangunan infrastruktur kereta api sebagai landasan teori dan penguat analisis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a) Hasil analisis sebaran volume angkutan barang kereta api

Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa volume angkutan barang melalui kereta api di Indonesia belum tersebar merata menurut wilayah kepulauan. Total volume angkutan barang kereta api pada tahun pengamatan mencapai 33.000 ribu ton, dengan konsentrasi terbesar berada di Pulau Jawa sebesar 18.500 ribu ton. Wilayah lain berada pada tingkat volume yang lebih rendah, yaitu Sumatra 7.200 ribu ton, Kalimantan 4.100 ribu ton, Sulawesi 2.300 ribu ton, dan Bali–Nusa Tenggara 900 ribu ton. Pola ini menunjukkan dominasi Jawa dalam pemanfaatan angkutan rel barang, sementara kontribusi wilayah lain relatif tertinggal. Ketimpangan distribusi seperti ini umum terjadi pada sistem transportasi barang ketika kepadatan jaringan, ketersediaan simpul logistik, serta konsentrasi kegiatan ekonomi tidak merata antarwilayah (Crist, 2019; ESCAP, 2019; Ojala, 2023).

Tabel 1. Volume angkutan barang kereta api menurut wilayah kepulauan di Indonesia

Wilayah kepulauan	Volume (ribu ton)
Jawa	18.500
Sumatra	7.200
Kalimantan	4.100
Sulawesi	2.300
Bali–Nusa Tenggara	900
Total	33.000

Untuk memperkuat pembacaan sebaran, penelitian ini menambahkan indikator turunan berupa pangsa kontribusi masing-masing wilayah terhadap total nasional, rasio dominasi Jawa terhadap wilayah lain, serta perbandingan agregat Jawa dan luar Jawa. Penggunaan indikator deskriptif turunan ini merupakan pendekatan yang lazim dalam analisis transportasi dan konektivitas ketika penelitian bertujuan menyajikan gambaran ketimpangan dan kebutuhan prioritas tanpa melakukan pengujian kausal (Crist, 2019; ESCAP, 2019)

Berdasarkan perhitungan pangsa, Pulau Jawa menyumbang 56,06% dari total nasional, diikuti Sumatra 21,82%, Kalimantan 12,42%, Sulawesi 6,97%, dan Bali–Nusa Tenggara 2,73%. Secara agregat, total luar Jawa mencapai 14.500 ribu ton atau 43,94%, namun dominasi Jawa tetap kuat. Selain itu, rasio dominasi menunjukkan kesenjangan yang besar, yaitu rasio Jawa:Sumatra = 2,57, Jawa:Kalimantan = 4,51, Jawa:Sulawesi = 8,04, dan Jawa:Bali–Nusa Tenggara = 20,56. Semakin besar rasio tersebut, semakin lebar kesenjangan pemanfaatan rel barang pada wilayah yang dibandingkan.

Tabel 2. Indikator turunan sebaran volume dan rasio dominasi

Wilayah kepulauan	Volume (ribu ton)	Pangsa (%)	Rasio Jawa/Wilayah
Jawa	18.500	56,06	1,00
Sumatra	7.200	21,82	2,57
Kalimantan	4.100	12,42	4,51
Sulawesi	2.300	6,97	8,04
Bali–Nusa Tenggara	900	2,73	20,56
Total	33.000	100,00	–

Indikator pada Tabel 2 memperjelas bahwa ketimpangan tidak hanya terlihat dari volume absolut, tetapi juga dari jarak relatif antar wilayah. Dominasi Jawa terhadap wilayah dengan kontribusi terkecil mencapai lebih dari 20 kali lipat. Temuan ini memperkuat argumentasi perlunya pemetaan prioritas pengembangan, sebab pembangunan rel barang akan lebih efektif apabila diarahkan pada wilayah yang menunjukkan kesenjangan tinggi sekaligus memiliki peluang peningkatan volume melalui penguatan simpul logistik dan integrasi antarmoda (Crist, 2019; Ojala, 2023).

b) Pembahasan per wilayah dan implikasi struktural

Pulau Jawa menjadi wilayah dengan volume tertinggi dan pangsa terbesar. Kondisi ini sejalan dengan fakta bahwa Jawa merupakan pusat aktivitas manufaktur, perdagangan, dan logistik nasional, sehingga kebutuhan distribusi barang cenderung lebih besar dan lebih stabil. Dalam banyak sistem logistik, wilayah dengan konsentrasi industri dan permintaan yang tinggi cenderung menghasilkan volume angkutan yang lebih besar serta memerlukan layanan transportasi yang terjadwal dan berkapasitas tinggi (Ojala, 2023). Selain itu, pada wilayah yang memiliki jaringan rel lebih berkembang, ketersediaan simpul konsolidasi dan akses ke pusat-pusat produksi memudahkan pembentukan arus muatan reguler, sehingga volume layanan rel menjadi lebih tinggi (Crist, 2019). Oleh karena itu, besarnya volume Jawa dapat dipahami sebagai indikasi keterpaduan antara permintaan logistik dan kesiapan infrastruktur jaringan serta simpul layanan.

Sumatra menempati posisi kedua. Dengan pangsa 21,82%, Sumatra menunjukkan kontribusi yang penting, namun masih jauh di bawah Jawa. Pada wilayah berbasis komoditas, performa rel barang umumnya dipengaruhi oleh keterhubungan segmen jaringan dan efektivitas integrasi dari titik produksi menuju terminal konsolidasi maupun pelabuhan. UNESCAP (2019) menekankan bahwa konektivitas angkutan barang akan lebih efektif apabila jaringan transportasi tidak terfragmentasi dan memiliki simpul antarmoda yang mendukung pemindahan muatan. Artinya, meskipun Sumatra memiliki potensi komoditas yang tinggi, penguatan konektivitas jaringan dan simpul logistik tetap menentukan kemampuan rel barang untuk meningkatkan volume secara lebih merata.

Kalimantan dan Sulawesi memperlihatkan kontribusi menengah hingga rendah. Pola ini dapat dibaca sebagai indikasi bahwa sistem distribusi barang di wilayah tersebut masih banyak ditopang moda lain, baik karena keterbatasan jaringan rel, keterbatasan terminal konsolidasi, maupun faktor jarak antar pusat produksi dan pasar. Studi mengenai konektivitas transportasi barang menempatkan terminal, simpul konsolidasi, serta integrasi antarmoda sebagai penentu apakah rel dapat menangkap arus muatan dalam skala besar dan berkelanjutan (Crist,

2019; ESCAP, 2019). Bila simpul dan konektivitas pengumpan belum memadai, rel cenderung hanya melayani koridor terbatas sehingga kontribusinya terhadap total nasional tidak meningkat signifikan.

Bali–Nusa Tenggara merupakan wilayah dengan volume terendah dan pangsa hanya 2,73%. Kondisi ini menunjukkan bahwa peran rel barang pada wilayah ini belum menonjol pada tingkat agregat. Dalam kebijakan investasi transportasi, pemilihan pengembangan jaringan dan simpul perlu mempertimbangkan potensi arus barang, struktur ekonomi, serta keterkaitan dengan jaringan logistik utama, agar kapasitas yang dibangun tidak menghasilkan pemanfaatan rendah (Crist, 2019). Oleh sebab itu, untuk wilayah dengan volume sangat kecil, pengembangan rel barang perlu diseleksi melalui prioritas yang ketat, misalnya pada koridor tertentu yang memiliki potensi permintaan dan keterhubungan simpul logistik yang memadai.

c) Implikasi terhadap pemetaan prioritas pengembangan kereta api barang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebaran volume angkutan barang kereta api masih terkonsentrasi di Jawa, dengan kesenjangan besar terhadap wilayah lain. Temuan ini memberikan dasar untuk pemetaan prioritas pengembangan yang berorientasi pada dua kebutuhan utama. Pertama, wilayah dengan volume besar namun tetap memiliki peluang peningkatan efisiensi melalui penguatan simpul dan integrasi (misalnya pada koridor utama di Jawa) perlu diarahkan pada peningkatan kapasitas layanan dan pengurangan hambatan operasional. Kedua, wilayah luar Jawa yang memiliki kontribusi cukup besar namun tertinggal relatif (seperti Sumatra dan Kalimantan) dapat dipertimbangkan sebagai prioritas penguatan jaringan dan simpul logistik agar rel barang lebih kompetitif dan mampu menangkap arus muatan yang stabil (Crist, 2019; Ojala, 2023).

Penelitian ini juga menegaskan pentingnya menjadikan indikator turunan sebagai basis argumentasi prioritas. Dengan menampilkan pangsa wilayah, rasio dominasi, serta perbandingan agregat Jawa dan luar Jawa, pembacaan ketimpangan menjadi lebih terukur dan dapat ditindaklanjuti. Indikator ini berfungsi sebagai penyaringan awal untuk menentukan wilayah yang memerlukan penguatan jaringan dan simpul layanan, tanpa menyimpulkan hubungan sebab-akibat yang memerlukan data operasional lebih rinci seperti ton-km, asal-tujuan, dan biaya logistik (ESCAP, 2019; Ojala, 2023). Dengan demikian, sebaran volume dan indikator turunannya dapat digunakan sebagai dasar awal dalam penyusunan arah pengembangan kereta api barang yang lebih merata dan efektif.

4. KESIMPULAN

Studi ini menyimpulkan bahwa sebaran volume angkutan barang kereta api di Indonesia masih timpang, dengan dominasi Jawa dan kesenjangan tinggi terhadap wilayah kepulauan lain. Indikator turunan berupa pangsa, rasio dominasi, dan perbandingan Jawa–luar Jawa cukup memadai sebagai dasar pemetaan prioritas awal, namun belum cukup untuk menyimpulkan hubungan sebab akibat. Penelitian lanjutan disarankan menambahkan data ton-km, asal-tujuan, jenis komoditas, serta indikator kinerja layanan dan biaya logistik agar prioritas pengembangan lebih presisi. Jika ketimpangan ini dibiarkan, konsentrasi arus barang berpotensi tetap terpusat dan penguatan rel barang di luar Jawa berisiko lambat menghasilkan volume. Refleksi penulis, keterbatasan data tidak mengurangi urgensi pemetaan berbasis indikator yang transparan sebagai langkah awal perencanaan.

5. REFERENSI

- Aini, N. (2019). Evaluasi Kinerja Pegawai Untuk Mewujudkan Pelayanan Publik Dalam Perspektif Good Governance. *Jurnal Inovasi Ilmu Sosial Dan Politik*, 1(1), 43. <https://doi.org/10.33474/jisop.v1i1.2671>
- Crist, P. (2019). *ITF Transport Outlook 2019* (I. T. Forum (Ed.)). OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/transp_outlook-en-2019-en
- ESCAP. (2019). *Review of Sustainable Transport Connectivity in Asia and the Pacific 2019: Addressing the Challenges for Freight Transport* (U. N. E. and S. C. for A. and the Pacific (Ed.)). United Nations. <https://repository.unescap.org/bitstream/handle/20.500.12870/3032/ESCAP-2019-RP-Review-sustainable-transport-connectivity-Asia-Pacific.pdf>
- Ojala, L. (2023). *Logistics Performance Index 2023* (W. Bank (Ed.)). <https://lpi.worldbank.org/>
- Sukarno, P. (2022). *Laporan Kinerja Kementerian Perhubungan Tahun 2022 (LKIP 2022)* (K. P. R. Indonesia (Ed.)). https://ppid.dephub.go.id/fileupload/informasi-setiap-saat/20241021185318.LKIP_Kemenhub_Tahun_2022.pdf