



Pengaruh Integrasi Pelabuhan PT. Berlian Manyar Sejahtera dengan Kawasan Industri JIPE terhadap Efisiensi Distribusi Logistik

Alfiana Noor Fajari^{1*}, Faris Nofandi², Vigih Hery Kristanto³,
Indah Ayu Johanda Putri⁴,

^{1,2,3,4}Program Studi Diploma IV Transportasi Laut, Politeknik Pelayaran Surabaya

*alfiana.fajari@gmail.com¹, farisnofandi@poltekpel-sby.ac.id², vigih.hery@poltekpel-sby.ac.id³,
indahayu@poltekpel-sby.ac.id⁴

Korespondensi penulis: alfiana.fajari@gmail.com

Abstract. This study aims to analyze the effect of port integration of PT Berlian Manyar Sejahtera with JIPE Industrial Estate on logistics distribution efficiency. The background is the existence of distribution costs in Indonesia, which are relatively expensive. The integration of ports with industrial estates and other factors could cut distribution costs. The purpose of this research is to find out how many percent of the influence of proximity distance for distribution costs and also the time in the distribution process. In this research, a quantitative methods is used which is assisted by a software, namely SPSS version 27. Data collection techniques were carried out by interviews, documentation, and literature study. The data used includes the distance from the port to the warehouse receiving goods, distribution rates, and the length of time in the loading and unloading process. The results of the analysis show that there is an influence between distance, costs, and tariffs in the distribution process. And how this integration is significantly beneficial for service users.

Keywords: integration, distribution costs, stevedoring activities.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis adanya pengaruh integrasi pelabuhan PT. Berlian Manyar Sejahtera dengan Kawasan Industri JIPE terhadap efisiensi distribusi logistik. Diklatar belakangnya oleh adanya biaya distribusi di Negara Indonesia yang relatif mahal. Adanya pengintegrasian pelabuhan dengan Kawasan industri beserta faktor – faktor lain yang dapat memangkas biaya dalam distribusi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa persen pengaruh adanya kedekatan jarak bagi biaya distribusi dan juga waktu pada proses distribusi. Pada penelitian ini digunakan metode kuantitatif yang dibantu dengan sebuah perangkat lunak, yakni SPSS versi 27. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka. Data yang digunakan meliputi jarak dari pelabuhan menuju Gudang penerima barang, tarif distribusi dan lamanya waktu dalam proses bongkar muat. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara jarak dengan biaya dan juga tarif pada proses distribusi. Serta bagaimana integrasi ini sangat menguntungkan bagi pengguna jasa.

Kata Kunci: Integrasi, biaya distribusi, kegiatan bongkar muat.

1. PENDAHULUAN

Dalam dinamika pertumbuhan penduduk, logistik merupakan elemen dasar yang memiliki peran paling penting untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia. Faktor demografi yang tidak dapat dihindari menunjukkan peningkatan fertilitas dan migrasi suatu penduduk dalam sebuah wilayah. Bertambahnya penduduk sebanding lurus dengan peningkatan permintaan barang dalam pemenuhan kebutuhan. Dalam hal ini sektor logistik menjadi kontributor utama pada peningkatan ekonomi regional. Perkembangan ekonomi yang terus didesak untuk meningkatkan alur perputaran barang pada strategi rantai pasokan. Hal ini mendorong Kementerian Perhubungan untuk terus mengoptimalkan multimoda sebagai sarana transportasi

dan perpindahan barang dari tempat asal ke tempat tujuan. Transportasi yang saling terhubung pada sebuah multimoda transportasi menciptakan *pattern way* dalam pendistribusian barang logistik serta memunculkan potensi dalam perkembangan pertumbuhan ekonomi nasional.

Mengacu pada kondisi geografis Indonesia yang memiliki pulau terbentang sehingga membutuhkan perhatian terhadap pemerataan pada distribusi pengiriman barang. Pelabuhan sebagai *interface* yang mengisi peran vital juga sebagai sarana angkut utama, serta menghubungkan armada antara wilayah darat dan laut. kesempatan Negara Indonesia menjadi Negara Poros Maritim Dunia semakin terbuka lebar. Berdasarkan data dari Kementerian Perhubungan yakni sebanyak 90% perdagangan dunia di angkut melalui transportasi laut, dan hampir 40% jalur perdagangan tersebut melewati Indonesia. Ada empat titik strategis perairan Indonesia yang dilalui kapal – kapal internasional yaitu Selat Malaka, Selat Sunda, Selat Lombok, dan Selat Makassar. Fakta tersebut menjadikan Negara Indonesia sebagai tempat berkembangnya kegiatan ekspor dan impor sebagai pendukung pertumbuhan ekonomi regional.

Upaya pemerintah terus melakukan inovasi terhadap layanan – layanan di gerbang pelabuhan sebagai bukti adanya kenaikan permintaan suatu barang yang begitu menonjol secara signifikan. Peran pelabuhan sebagai titik penting dalam kegiatan logistik terus berkembang seiring dengan perubahan perdagangan internasional dan teknologi transportasi (Agnia et al., 2024). Penguatan terhadap sektor pelabuhan perlu di fokuskan demi pelayanan kinerja yang lebih optimal, bekerja sama dalam memperlancar arus bongkar muat barang. Dalam prosesnya aktivitas bongkar muat di pelabuhan harus ditunjang dengan alat dan sumber daya manusia yang memadai. Selain itu faktor luar yang sangat mempengaruhi disini ialah aksesibilitas transportasi yang saling terhubung sebagai alur pengiriman. Konektivitas transportasi yang memadai menjadi solusi dari kepadatan dan kerapatan bongkar muat barang dari gerbang pelabuhan. Sistem dan konektivitas transportasi yang memadai juga dapat mempermudah alur distribusi barang sehingga lebih efisien dan efektif. Tidak hanya demikian, konektivitas transportasi menjadi salah satu instrumen penting dalam persoalan efisien waktu pada pendistribusian barang.

Pelabuhan sebagai tempat kegiatan pertukaran dan penerimaan barang berupaya untuk sebagai penggerak ekonomi regional. Sebuah wilayah sangat bergantung pada pelayanan pelabuhan dan saling memberikan kebermanfaatan sebagai tujuan utama mendorong target ekonomi. Pemerintah terus memperbaiki pola dalam lingkaran kegiatan pengiriman. Pada pencatatan data dari Bank Dunia dalam Indeks Kinerja Logistik (LPI) tahun 2023 menunjukkan peringkat ke-63 dari 139 negara. Angka tersebut mengalami penurunan jika dibandingkan

dengan tahun 2018 yakni menduduki peringkat ke-46. Penurunan peringkat kinerja logistik tentu saja menjadi sebuah perhatian penting Kementerian perdagangan dan Kementrian Perhubungan maupun instansi – instansi lainnya yang terkait, bahwasannya harus di laksanakan upaya – upaya dalam penguatannya. Melalui hal ini, pemerintah mengusung konsep baru yakni dengan pembangunan pelabuhan yang terintegrasi dengan kawasan industri yang telah di implementasikan dalam beberapa pelabuhan di Indonesia. Inovasi ini akan memberikan kontribusi yang signifikan untuk menciptakan solusi logistik yang komprehensif dan berkelanjutan. Melalui hilirisasi industri dapat menaikkan nilai produktivitas perekonomian sehingga memberi dampak baik pada pertumbuhan PDB (Produk Domestik Bruto).

Sesuai dengan Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 58 Tahun 2017 tentang Perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 3 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Proyek Strategis Nasional. PT. Pelabuhan Indonesia III bersama dengan PT. AKR Corporindo Tbk. bekerja sama dalam Pembangunan Kawasan berkelanjutan ini. Dengan mengkolaborasikan Kawasan industri JIPE yang terkoneksi secara langsung oleh Pelabuhan Laut. Sebagai upaya dalam mendorong pertumbuhan ekonomi regional yang stagnan dan lambat. Melalui peningkatan percepatan volume arus lalu lintas barang, di bangun Kawasan yang terintegrasi ini. Terbentuknya sistem klasterisasi area industri, utilitas mandiri yang terstandardisasi untuk memperkuat konektivitas dan efisiensi layanan. Kawasan industri JIPE ini memegang peran penting sebagai pendorong aktivitas ekonomi suatu wilayah, sedangkan pelabuhan yang terintegrasi di dalamnya sebagai gerbang utama dari sistem transportasi dan pendistribusian barang. Pembangunan ini merupakan suatu cita – cita yang terwujud untuk menjawab tantangan permasalahan dalam segi ekonomis biaya dan waktu. Dalam hal ini, Pelindo terus berupaya untuk mengembangkan model bisnis dengan menyediakan fasilitas armada laut dalam mendukung percepatan produktivitas tenant – tenant di dalam kawasan.

PT. Berlian Manyar Sejahtera adalah perusahaan yang berperan sebagai operator Pelabuhan, yang dibentuk sebagai perusahaan patungan PT. Pelabuhan Indonesia (melalui anak perusahaannya PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia) dan PT. AKR Corporindo Tbk (melalui anak perusahaannya PT Usaha Era Pratama Nusantara). Sebagai pengendali seluruh aktivitas dan mobilitas yang terjadi dalam kegiatan bongkar muat barang. Kawasan Industri JIPE merupakan Kawasan pertama yang terintegrasi secara langsung dengan Pelabuhan. Memiliki luas 3000 hektar yang terdiri dari Kawasan industri, Pelabuhan serbaguna, dan perumahan komersial. Kawasan JIPE sebagai pusat kegiatan industri dan logistik yang mandiri disebut sebagai Kawasan industri modern yang mampu menarik investor asing.

Pelabuhan PT. Berlian Manyar Sejahtera melayani kegiatan ekspor – impor barang curah kering, general cargo dan dalam pengembangan menjadi Pelabuhan Multi Purpose memiliki letak yang strategis. Berada di mulut Selat Madura yang menjadi Pelabuhan pertama setelah karang jemuang *anchorage* dan memiliki draft paling dalam di perairan Surabaya – Gresik. Hal tersebut menjadi daya tarik bagi tenant dalam Kawasan industri maupun di luar Kawasan industri untuk melakukan kegiatan pelayanan bongkar muat. Melihat betapa strategisnya letak dan posisi Pelabuhan PT. Berlian Manyar Sejahtera sehingga penulis mengangkat topik penelitian yang berjudul “*Pengaruh Integrasi Pelabuhan PT. Berlian Manyar Sejahtera dengan Kawasan Industri JIPE terhadap Efisiensi Distribusi Logistik*”

2. METODE PENELITIAN

Penelitian pada dasarnya merupakan sebuah upaya atau kegiatan yang bertujuan untuk mencari dan menemukan kebenaran dari objek penelitian yang di tentukan (Andini et al., 2023). Penelitian ini dilakukan di PT. Berlian Manyar Sejahtera, sebuah terminal pelabuhan yang melayani kegiatan bongkar muat barang curah kering dan *general cargo* di dalam Kawasan Industri JIPE. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada tanggal 2 Agustus 2023 – 31 Juli 2024 terhitung 1 (satu) tahun selama periode praktek darat yang dilaksanakan oleh penulis. Penulis menggunakan variabel independen yaitu pelabuhan yang terintegrasi dengan kawasan industri, memunculkan indikator – indikator yang mempengaruhi. Sumber data yang digunakan, yaitu data primer; didapatkan dari responden secara tatap muka melalui metode wawancara, kemudian data perusahaan didapatkan penulis selama di lokasi penelitian. Untuk data sekunder digunakan sebagai data pendukung peneliti melalui jurnal penelitian sebelumnya, artikel, maupun buku yang relevan dengan topik peneliti. Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh penelitian ini yaitu dokumentasi, wawancara, studi Pustaka. Untuk teknik analisis data penelitian ini yaitu menggunakan analisis asumsi klasik, analisis regresi linear sederhana, dan hipotesis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Pengujian Kualitas Instrumen

Pengujian kualitas instrumen dalam pedoman wawancara dilakukan oleh dosen yang ditunjuk sebagai validator dalam menilai setiap kriteria dari butir pertanyaan. Dalam penelitian ini pedoman wawancara yang digunakan telah divalidasi oleh 2 validator banyaknya, validator tersebut berasal dari dosen praktisi yang telah memiliki bidang pengalaman di dunia maritim selama 10 tahun. Untuk validator ke-dua berasal dari dosen pengampu mata kuliah bahasa Indonesia, sebagai mana menilai dalam tata bahasa yang digunakan di dalam pedoman wawancara.

Berdasarkan interpretasi dari hasil perhitungan di atas, nilai validasi pada pedoman wawancara menunjukkan angka 93,75%. Perhitungan dari nilai tersebut mengindikasikan kriteria dalam penilaian memiliki interval 80% - 100% yang berarti menunjukkan kriteria sangat layak digunakan sebagai pedoman wawancara. Pedoman wawancara tersebut disusun berdasarkan instrumen yang telah di uji validitasnya oleh validator. Digunakan sebagai validasi dari data statistik bahwasannya data tersebut akurat dan benar sesuai dengan kondisi yang terjadi di lapangan.

Keputusan pemilihan responden didasarkan pada background pengalaman kerja sebagai penentu kredibilitas dalam menjadi informan.

Tabel 4.1 Data Responden Berdasarkan Latar Belakang Pekerjaan

Kode	Responden	Persentase
R1	Manajer Operasional Kantor PT Berlian Manyar Sejahtera	20%
R2	Staff Komersial Kantor PT Berlian Manyar Sejahtera	20%
R3	Pihak Trucking	60%
R4		
R5		

Berdasarkan data tabel tersebut responden didominasi oleh pihak trucking sebagai penyedia jasa transportasi (JPT) untuk muatan dari kapal ke gudang penerima maupun sebaliknya. Latar belakang pengalaman responden sebagai penggerak dalam bisnis maritim memiliki rata – rata 15 tahun tergabung dan berkembang didalamnya. Peneliti memberikan beberapa pertanyaan secara terstruktur disesuaikan berdasarkan indikator dalam variabel untuk memperoleh pengetahuan secara mendalam dan menunjang kebenaran atas data statistik yang didapat dari internal perusahaan.

2. Pemaparan Data Biaya

Dalam ruang lingkup kegiatan bongkar muat di PT. Berlian Manyar Sejahtera, meliputi *stevedoring*, dan *receiving*. Kegiatan tersebut dimulai sejak kapal melakukan sandar pada sisi dermaga, terdiri dari tarif *handling* dan tarif *trucking*. Tarif *handling* ialah dibebankan berdasarkan penanganan jenis muatan yang di bongkar atau dimuat ke dalam truk maupun sebaliknya. Tarif tersebut terdiri dari : OPP/OPT, APBMI, Dermaga, Penggunaan alat (seperti Hopper, Grab, Bucket, Timbangan) dalam satuan /ton. Sedangkan tarif *trucking* cukup fluktuatif karena tergantung berdasarkan jarak dan banyaknya muatan yang dibongkar. Kawasan yang terintegrasi dengan pelabuhan memiliki keuntungan dalam pemangkasan jarak, sehingga berpengaruh terhadap biaya dan kecepatan pengiriman tersebut.

Tabel 4.2 Rata – Rata Ketersediaan Truk Pelanggan Dalam Kawasan

N(k)	Jumlah	Rata – Rata
30	571	19

Berdasarkan tabel diatas N(k) atau banyaknya sampel ada 30 kapal. Dengan jumlah ketersediaan akomodasi truk sebanyak 571 truk, variatif tergantung seberapa banyak muatan tersebut. Rata – rata dalam tabel tersebut truk yang disediakan sebanyak 19.

a. Uji Asumsi Klasik

1) Uji Normalitas

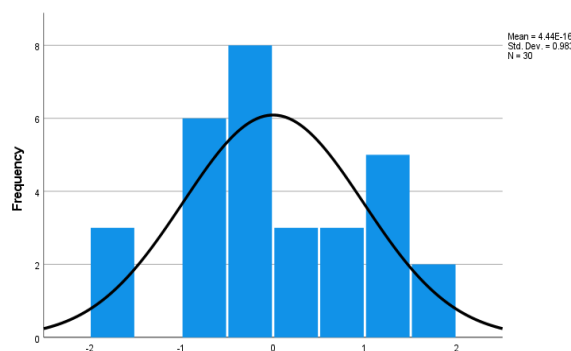
Dalam penelitian ini metode yang digunakan pada uji normalitas yakni kolmogorov-smirnov. Dasar pengambilan keputusan berpacu pada nilai probabilitas $\geq 0,05$, maka H_0 diterima dan bermakna bahwa data terdistribusi normal. Hasil dari uji normalitas menggunakan SPSS versi 27 dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas

			Unstandardized Residual
N			30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean		.0000000
	Std. Deviation		7.19635119
Most Extreme Differences	Absolute		.101
	Positive		.101
	Negative		-.100
Test Statistic			.101
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c			.200 ^d
Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^e	Sig.		.594
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.582
		Upper Bound	.607

Sumber : SPSS Versi 27

Hasil data diatas menunjukkan bahwa output dari perhitungan SPSS tersebut memiliki nilai sig 0.200 yang besaran nilainya > 0.05 berarti bahwa data tersebut terdistribusi secara normal.

Gambar 4.1 Histogram Uji Normalitas

Berdasarkan gambar di atas bentuk garis secara diagonal seperti lonceng terbalik yang berarti bahwa data tersebut terdistribusi secara normal dan dapat di lanjutkan ke uji selanjutnya.

2) Uji Multikolinearitas

Data diukur menggunakan uji multikolinearitas untuk dilihat apakah didalam model regresi terdapat hubungan antara variabel independent. Karena model regresi yang baik yakni tidak terdapat hubungan di dalam variabel independent. Berikut tabel dari hasil uji multikolinearitas.

Tabel 4.4 Hasil Uji Multikolinearitas

Coefficients								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	29.199	4.499		6.490	.000		
	Jarak	.348	.117	.490	2.976	.006	1.000	1.000
a. Dependent Variable: Tarif Distribusi								

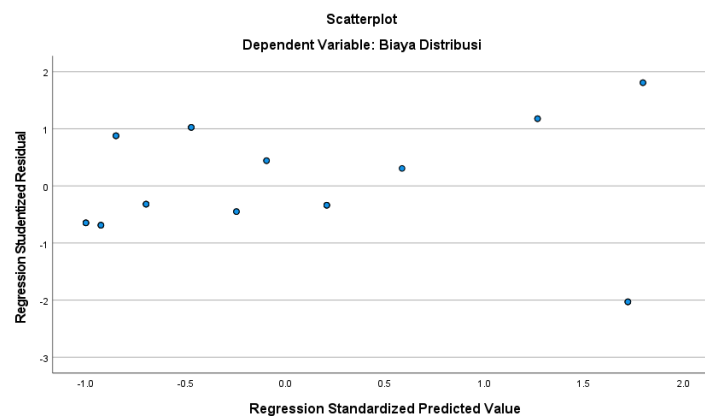
Sumber : SPSS Versi 27

Dari hasil uji tersebut dilihat pada kolom Tolerance yang menunjukkan berada di angka 1.0 dengan pengambilan keputusan “Jika nilai *tolerance* > 0,1 dan nilai *variance inflation factor* (VIF) < 10,00 artinya tidak terjadi multikolinearitas”. Dapat diartikan nilai dari variabel yang di uji bebas dari multikolinearitas dan dapat dilanjutkan ke uji selanjutnya.

3) Uji Heterokedastisitas

Pengujian ini dilakukan untuk melihat apakah variance pada nilai residual memiliki perbedaan. Berikut hasil uji menggunakan Scatterplot.

Gambar 4.2 Hasil Uji Heterokedastisitas



Terlihat bahwa titik – titik tersebut menyebar dan tidak membentuk seperti sebuah pola gelombang. Sehingga dapat disimpulkan data tersebut tidak terjadi masalah heterokedastisitas.

b. Analisis Regresi Linear Sederhana

Teknik ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada hubungan diantara variabel independent (x) yaitu jarak terhadap variabel dependen (y) yaitu biaya. Dapat dilihat melalui tabel di bawah

Tabel 4.5 Uji Regresi Linear Sederhana

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	29.199	4.499		6.490	.000		
	Jarak	.348	.117	.490	2.976	.006	1.000	1.000
a. Dependent Variable: Biaya Distribusi								

Sumber : SPSS Versi 27

Dari data di atas diketahui persamaan regresi linear sederhana, sebagai berikut:

- Tertara pada tabel tersebut bahwa nilai konstanta sebesar 29,199 yang berarti terdapat nilai konsisten pada variabel partisipasi.
- Koefisien regresi $b = 0,348$ bertanda positif yang menunjukkan bahwa variabel (Y) akan mengalami kenaikan. Apabila variabel (X) mengalami peningkatan sebesar 1 satuan, maka variabel (Y) juga akan mengalami peningkatan sebesar 0,348.

c. Uji Hipotesis

1) Uji Koefisien Determinasi (R^2)**Tabel 4.6 Hasil Uji (R^2)**

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.490 ^a	.240	.213	8.32920
a. Predictors: (Constant), Jarak				
b. Dependent Variable: Tarif Distribusi				

Sumber: SPSS Versi 27

Merujuk pada hasil pengujian data di atas, menyatakan nilai R Square sebesar 0,240. Maka dapat disimpulkan bahwa variabel independent dalam model regresi berpengaruh sebesar 0,240 atau 24%.

2) Uji Parsial (Uji T)

Peneliti menggunakan taraf signifikansi untuk melihat apakah ada penerimaan atau penolakan terhadap hipotesis yang telah dirumuskan. Dasar pengambilan keputusan yakni

- Jika nilai signifikan $> 0,05$ atau nilai t hitung $< t$ tabel, maka hipotesis nol (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak
- Jika nilai signifikan $< 0,05$ atau t hitung $> t$ tabel, maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Sumber : (Sudjana, 2005, p. 221)

Tabel 4.7 Hasil Uji T

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	29.199	4.499		6.490	.000
	Jarak	.348	.117	.490	2.976	.006

Sumber : SPSS Versi 27

Tabel hasil pengujian diatas menghasilkan nilai signifikansi 0,006 apabila dibandingkan dengan taraf signifikansi untuk dasar pengambilan keputusan yakni 0,05. Diartikan bahwa H_0 ditolak karena $0,006 < 0,05$. Selanjutnya dapat dilihat dari nilai pada kolom t dari baris jarak nilainya sebesar 2.976 sebagai nilai dari t hitung. Sedangkan nilai t tabel pada variabel tersebut yaitu 1.703, sehingga $2.976 > 1.703$ disimpulkan sesuai dengan syarat pada pengambilan keputusan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara jarak pelabuhan dengan tarif pada proses distribusi.

3. Pemaparan Data Waktu

Uji selanjutnya dilakukan untuk mengetahui apakah integrasi pelabuhan berpengaruh secara signifikan terhadap waktu dalam proses distribusi barang dari pelabuhan menuju gudang penerima maupun sebaliknya. Pada proses distribusi di dalam kawasan hambatan yang muncul dapat diminimalkan jika dibandingkan dengan di luar kawasan. Di dalam kawasan kecepatan rata – rata yang digunakan 25 – 30 km/jam, tidak adanya rambu lalu lintas seperti lampu merah dapat memperlancar proses distribusi.

a. Uji Asumsi Klasik

1) Uji Normalitas

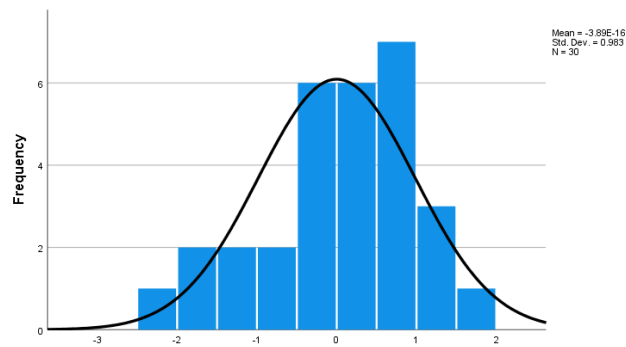
Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
			Unstandardized Residual
N			30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean		.0000000
	Std. Deviation		11.14141566
Most Extreme Differences	Absolute		.108
	Positive		.089
	Negative		-.108
Test Statistic			.108
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c			.200 ^d
Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^e	Sig.		.485
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.472
		Upper Bound	.498

Sumber : SPSS Versi 27

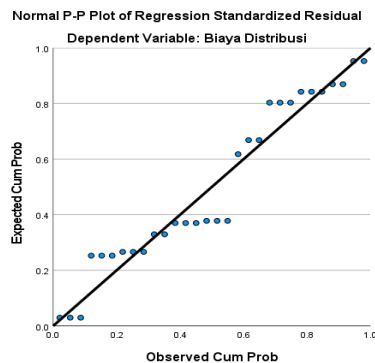
Berdasarkan tabel diatas uji asumsi klasik dengan nilai signifikansi 0,05 digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Dapat dilihat pada kolom *Unstandardized Residual* dan pada baris *Asymp. Sig. (2-tailed)^c* adalah 0,200. Dengan demikian bahwa nilai $0,200 > 0,05$ dengan ini dinyatakan bahwa data telah terdistribusi normal.

Gambar 4.3 Histogram Uji Normalitas



Berdasarkan gambar di atas bentuk garis secara diagonal seperti lonceng terbalik yang berarti bahwa data tersebut terdistribusi secara normal.

Gambar 4.4 Hasil Uji Grafik Normalitas



Berdasarkan gambar diatas plot titik tersebut berbaris sejajar dan mengikuti garis diagonal dari kiri bawah ke kanan atas. Meski ada sedikit penyimpangan di area bawah (titik-titik lebih rendah dari garis), secara keseluruhan pola penyebaran residual mengikuti arah garis normal. Apabila titik – titik residual ter-plot di sekitar garis diagonal maka uji dapat dilanjutkan.

2) Uji Multikolinearitas

Tabel 4.9 Hasil Uji Multikolinearitas

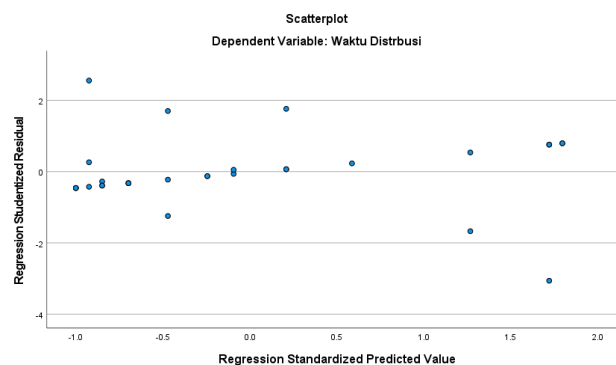
Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	10.611	4.868		2.180	.038		
	Jarak	.713	.126	.729	5.637	.000	1.000	1.000
a. Dependent Variable: Waktu Distribusi								

Sumber : SPSS Versi 27

Berdasarkan data perhitungan di atas menggunakan SPSS Versi 27. Dilihat pada kolom *Tolerance* yang menunjukkan berada di angka 1.0 dengan pengambilan keputusan “Jika nilai *tolerance* > 0,1 dan nilai *variance inflation factor* (VIF) < 10,00 artinya tidak terjadi multikolinearitas”. Dapat diartikan nilai dari variabel yang di uji bebas dari multikolinearitas dan dapat dilanjutkan ke uji selanjutnya.

1) Uji Heterokedastisitas

2)

Gambar 4.5 Hasil Uji Heterokedastisitas

Uji selanjutnya dilakukan dengan melihat hasil output scatterplot diatas, terlihat bahwa titik – titik tersebut menyebar dan tidak membentuk seperti sebuah pola gelombang. Selanjutnya disimpulkan bahwa data tersebut tidak terjadi masalah heterokedastisitas.

b. Analisis Regresi Linear Sederhana

Selanjutnya data yang telah dilakukan uji menggunakan asumsi klasik, yang telah menunjukkan hasil terdistribusi normal dilanjutkan dengan uji regresi sederhana. Hasil di bawah ini

Tabel 4.10 Hasil Uji Analisis Regresi

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	10.611	4.868		2.180	.038		
	Jarak	.713	.126	.729	5.637	.000	1.000	1.000

Sumber : SPSS Versi 27

Dari data di atas diketahui persamaan regresi linear sederhana, sebagai berikut :

- Tertara pada tabel tersebut bahwa nilai konstanta sebesar 10,661 yang berarti terdapat nilai konsisten pada variabel partisipasi.
- Koefisien regresi $b = 0,713$ bertanda positif yang menunjukkan bahwa variabel (Y) akan mengalami kenaikan. Apabila variabel (X) mengalami peningkatan sebesar 1 satuan maka variabel (Y) juga akan mengalami peningkatan sebesar 0,713.

c. Uji Hipotesis

1) Uji Koefisien Determinasi

Tabel 4.11 Hasil Uji (R^2)

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.729 ^a	.532	.515	9.01088
a. Predictors: (Constant), Jarak				
b. Dependent Variable: Waktu Distribusi				

Sumber : SPSS Versi 27

Merujuk pada hasil pengujian data di atas, menyatakan nilai R Square sebesar 0,532. Maka dapat disimpulkan bahwa variabel independent yakni jarak dalam model regresi berpengaruh sebesar 0,532 atau 53%.

2) Uji Parsial (Uji T)

Dalam uji hipotesis penulis menggunakan taraf signifikansi untuk melihat apakah ada penerimaan atau penolakan terhadap hipotesis yang telah dirumuskan. Dasar pengambilan keputusan yakni

- Jika nilai signifikan $> 0,05$ atau nilai t hitung $< t$ tabel, maka hipotesis nol (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak
- Jika nilai signifikan $< 0,05$ atau t hitung $> t$ tabel, maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Sumber : (Sudjana, 2005, p. 221).

Tabel 4.12 Hasil Uji T

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	10.611	4.868		2.180	.038
	Jarak	.713	.126	.729	5.637	.000

Sumber : SPSS Versi 27

Tabel hasil pengujian diatas menghasilkan nilai signifikansi 0,000 apabila dibandingkan dengan taraf signifikansi untuk dasar pengambilan keputusan yakni 0,05. Diartikan bahwa H_0 ditolak karena $0,000 < 0,05$. Selanjutnya dapat dilihat dari nilai pada kolom t dari baris jarak nilainya sebesar 5,637 sebagai nilai dari t hitung. Sedangkan nilai t tabel pada variabel tersebut yaitu 1,703, sehingga $5,637 > 1,703$ disimpulkan sesuai dengan syarat pada pengambilan keputusan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara jarak pelabuhan dengan tarif pada proses distribusi

PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang di olah menggunakan SPSS Versi 27 melalui data sekunder telah di paparkan pada pembahasan di sub bab sebelumnya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari integrasi sebuah pelabuhan dengan kawasan industri terhadap tarif dalam proses distribusi. Berikut pembahasan hasil penelitian dalam penarikan keputusan.

1. Pengaruh Pelabuhan Terintegrasi Terhadap biaya distribusi

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan mengenai pengaruh dari sebuah pelabuhan yang terintegrasi (X) terhadap tarif pada proses distribusi(Y). Hasil persamaan regresi $Y = 29,199 + 0,348X$ dapat dilihat bahwa nilai a (konstanta) 29,199 dan b (koefisien regresi) sebesar 0,348. Artinya setiap kenaikan jarak yang terbentuk akan meningkatkan tarif dalam distribusi sebesar 0,348. Merujuk kepada output pengujian parsial uji T yang dihasilkan, menunjukkan bahwa adanya kesesuaian dengan hipotesis yang diajukan. Dimana hipotesis tersebut melihat adanya pengaruh dari integrasi pelabuhan terhadap tarif dalam pendistribusian muatan. Hasil dari uji koefisien determinasi (R^2) menyatakan nilai R Square sebesar 0,240. Artinya adanya integrasi pelabuhan (X) dengan kawasan industri terhadap efisiensi tarif distribusi (Y) berpengaruh sebesar 24%. Sedangkan 76% lainnya berasal dari variabel yang tidak diteliti, seperti : banyak nya jumlah muatan, dan banyaknya ketersediaan truk. Untuk mendukung data kuantitatif dan penarikan kesimpulan berdasarkan data yang telah diuji tersebut, didukung dengan adanya wawancara mendalam yang telah dilakukan kepada responden terpilih.

Pelabuhan PT. Berlian manyar sejahtera tidak hanya menyediakan kegiatan bongkar muat untuk pelanggan di dalam kawasan, namun pelanggan di luar kawasan juga dapat melakukan kegiatan bogkar muat barang. Pengaruh yang diteliti berfokus pada pelanggan di dalam kawasan, namun pelanggan di luar kawasan turut merasakan keefisienan akibat dari melakukan kegiatan bongkar muat di pelabuhan PT. Berlian manyar sejahtera. Beberapa hal tersebut diantaranya:

a. *Direct Berthing*

Kedalaman laut yang dimiliki yaitu -14 lws untuk dermaga sisi luar dan -12 lws untuk dermaga sisi dalam. Hal tersebut mendukung untuk dilakukannya sandar kapal secara langsung setelah kapal tiba di karang jamuang, di pandu oleh kapal pandu dan kapal tunda. Sehingga dapat menghindari adanya biaya demurrage time.

b. Kecepatan bongkar muat

Dengan tersedianya alat bongkar muat yang mendukung, serta koordinasi yang baik dengan tim penyedia akomodasi truk, kegiatan ini dapat berjalan sesuai dengan plan kerja yang telah ditentukan. Ketika kapal dapat melakukan pembongkaran atau pemuatan kurang dari batas waktu yang ditentukan maka pemilik barang akan mendapatkan *despatch* dari pemilik kapal. (Miftach, 2018) besaran biaya yang dikeluarkan tergantung dari seberapa cepat kegiatan bongkar muat dilaksanakan.

Dalam menghadapi persaingan harga di pasar untuk pelayanan kegiatan bongkar muat, PT. Berlian Manyar Sejahtera menerapkan beberapa strategi untuk memanfaatkan efisiensi logistik akibat adanya integrasi pelabuhan. Keuntungan yang didapat bagi pelanggan di dalam kawasan meliputi :

a. Lokasi Strategis dan Kemudahan Akses:

Berada di dalam kawasan yang sama akan memberikan kemudahan dan kecepatan akses ke pelabuhan bagi pelanggan. Hal ini dapat mengurangi biaya dan waktu transportasi barang dari dan ke gudang, dibandingkan jika mereka harus menggunakan pelabuhan di luar kawasan. Kemudahan ini menjadi salah satu keuntungan besar yang dapat dipertimbangkan. Selain hal itu kebutuhan koordinasi dalam proses bongkar muat antara pihak operasional dengan pelanggan menjadi lebih cepat.

b. Efisiensi Biaya Logistik:

Seperti yang dapat dilihat pada hasil olah data, bahwa adanya jarak berkontribusi pada penekanan harga biaya logistik. Integrasi operasional antara pelanggan dan pelabuhan di dalam kawasan yang sama berpotensi menurunkan biaya logistik secara keseluruhan melalui pengurangan biaya transportasi internal, penanganan yang lebih efisien, dan potensi adanya skema tarif khusus.

c. Insentif Pajak atau Retribusi:

Sebagai bagian dari Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Gresik, pelanggan di dalam kawasan berpotensi mendapatkan berbagai insentif pajak dan fiskal dari pemerintah. Meskipun ini mungkin tidak secara langsung terkait dengan tarif layanan terminal pelabuhan PT. Berlian Manyar Sejahtera, keberadaan pelabuhan yang berdiri di dalam kawasan industri yang telah ditetapkan oleh pemerintah sebagai Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) dapat dimanfaatkan melalui insentif bagi pelanggan yang melakukan kegiatan ekspor impor.

Selain yang telah disebutkan diatas, adanya integrasi ini sangat mempengaruhi persediaan jumlah truk *stand by* pada proses bongkar muat. Kegiatan bongkar muat di terminal pelabuhan PT. Berlian Manyar Sejahtera menggunakan sistem *truck lossing*. Sehingga untuk menghindari adanya *iddle time* perlu disediakan truk yang cukup pada satu kali kegiatan bongkar muat. Banyaknya truk yang disediakan mempengaruhi besaran biaya yang dikeluarkan. Sedangkan kebutuhan truk disesuaikan dengan jarak yang terbentang dari pelabuhan sampai ke gudang. Sehingga adanya integrasi ini dapat meng-efisiensikan biaya dalam proses distribusi.

2. Pengaruh Pelabuhan Terintegrasi Terhadap waktu distribusi

Dari olah data yang dipaparkan di atas, dapat disimpulkan bahwa pengaruh dari sebuah pelabuhan yang terintegrasi (X) terhadap waktu pada proses distribusi (Y). Hasil persamaan regresi $Y = 10,661 + 0,713X$, dapat dilihat bahwa nilai a (konstanta) 10,661 dan b (koefisien regresi) sebesar 0,713. Artinya setiap kenaikan jarak yang terbentuk akan meningkatkan tarif dalam distribusi sebesar 0,713X. Merujuk kepada output pengujian parsial uji T yang dihasilkan, menunjukkan bahwa adanya kesesuaian dengan hipotesis yang diajukan. Dimana hipotesis tersebut melihat adanya pengaruh dari integrasi pelabuhan terhadap waktu dalam proses pendistribusian muatan. Hasil dari uji koefisien determinasi (R^2) menyatakan nilai R Square sebesar 0,532. Artinya adanya integrasi pelabuhan (X) dengan kawasan industri terhadap efisiensi waktu distribusi (Y) berpengaruh sebesar 53%. Sedangkan 47% lainnya berasal dari variabel yang tidak diteliti.

Integrasi ini sangat mengurangi waktu dalam proses distribusi, karena tidak dilalui oleh arus lalu lintas umum. Salah satu kendala yang dihadapi dalam penggunaan fasilitas jalan raya adalah adanya kemacetan yang dapat menghambat proses pergantian truk pada kegiatan bongkar atau muat yang sedang berlangsung. Tidak ada hambatan dalam proses distribusi secara langsung dapat memangkas *lead time* pengiriman muatan. Hal ini PT. Berlian Manyar Sejahtera berfokus pada strategi dan optimalisasi operasional melalui :

a. Investasi pada Teknologi dan Peralatan Modern

Dengan mengimplementasikan PTOS-M atau sistem pelayanan bongkar muat yang dapat dipantau secara *real-time*, serta pengadaan *rail mounted portal crane* (RMPC) yang lebih efisien dan memiliki kapasitas bongkar yang lebih besar daripada crane kapal sehingga dapat mempercepat waktu kegiatan bongkar muat.

b. Penjadwalan yang Efisien dan Terkoordinasi

BMS menerapkan sistem penjadwalan yang optimal dan berkoordinasi dengan pengguna jasa atas jadwal kedatangan kapal, ketersediaan tambatan, dan koordinasi terkait ketersediaan truk untuk meminimalkan waktu tunggu kapal dan truk, sehingga meningkatkan throughput pelabuhan dan mengurangi biaya operasional. (Atsunyo, 2015) mengatakan bahwa setiap pelabuhan yang mengadopsi automatic system dan terintegrasi akan mengalami peningkatan secara efisien dalam memangkas waktu dan dapat mempercepat alur distribusi barang.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data terkait dengan integrasi pelabuhan terhadap efisiensi distribusi logistik menggunakan aplikasi spss versi 27 menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil analisis yang telah dilakukan, ditemukan bahwa terdapat hubungan signifikan antara integrasi pelabuhan dengan efisiensi pada biaya distribusi. Integrasi pelabuhan (X) dengan kawasan industri terhadap efisiensi tarif distribusi (Y) berpengaruh sebesar 24%. Sehingga hal ini menjadi keuntungan bagi tentant di dalam Kawasan industri. Selain kerana Kawasan industri sudah ditetapkan menjadi Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) sehingga bagi pelanggan di dalam mendapat insentif pajak atau retribusi dari pemerintah. Meskipun begitu pelanggan di luar Kawasan mendapatkan keuntungan dari segi kedalaman pelabuhan, karena memungkinkan untuk melakukan kegiatan pembongkaran dengan menggunakan kapal berukuran besar.
2. Bahwa adanya integrasi pelabuhan dengan Kawasan industri berpengaruh secara signifikan pada waktu distribusi. Adanya pemangkasan jarak dan minimnya hambatan yang terjadi di dalam arus kendaraan dalam Kawasan industri. Hasil persamaan regresi $Y = 10,661 + 0,713X$, dapat dilihat bahwa nilai a (konstanta) 10,661 dan b (koefisien regresi) sebesar 0,713. hasil uji tersebut sesuai dengan hipotesis yang telah di rumuskan. Dimana hipotesis tersebut melihat adanya pengaruh dari integrasi pelabuhan terhadap waktu dalam proses pendistribusian muatan. Hasil dari uji koefisien determinasi (R^2) menyatakan nilai R Square sebesar 0,532. Artinya adanya integrasi pelabuhan (X) dengan kawasan industri terhadap efisiensi waktu distribusi (Y) berpengaruh sebesar 53%.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, D. A., Dinda, V. S., & Susanti, S. (2021). Integrasi fasilitas pelayanan pada Pelabuhan Sekupang Kota Batam. *Jurnal Transportasi Multimoda*, 19(1), 20–31. <https://doi.org/10.25104/mtm.v19i1.1857>
- Agnia, I., Arisusanty, D., Wahyuni, A., & Beno, J. (2024). Analisis kinerja bongkar muat curah kering di Pelabuhan Tanjung Tembaga Politeknik Pelayaran Surabaya, Indonesia PT Delta Artha Bahari Nusantara (DABN) merupakan perusahaan milik pemerintah Pelabuhan Probolinggo. *Publikasi Ilmu Teknik, Teknologi Kebumian, Ilmu Perkapalan*, 2(3). (perlu DOI atau URL untuk lengkap)
- Amrullah, R. (2020). *Pelabuhan dan serba-serbinya*. PIP Semarang.
- Andini, W., Fitriani, D., Khairun, L., Purba, N., Lubis, R. N., Wulan, S., & Lubis, D. (2023). Paradigma penelitian kuantitatif dalam jurnal ilmiah metodologi penelitian kuantitatif. *Tarbiyah: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*, 1, 6–12. <https://jurnal.diklinko.id/index.php/tarbiyah/>
- Ayutia, Y., Irawan, O., & Pahala, Y. (2019). Kajian biaya operasional kapal. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi dan Logistik (JMBTL)*, 5(2), 251–258.
- Ceyhun, G. (2019). An assessment for classification of distribution network design. In *IGI Global Scientific Publishing* (pp. 40–53). <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-1397-2.ch003>
- Daruhadi, G., & Sopiati, P. (2024). Metode pengumpulan data penelitian. *Jurnal Cendikia Ilmiah*, 3(5), 5423–5443.
- Edgeworth, Y. (1904). The theory of distribution. *Journal of Economics*. (Volume dan halaman tidak disebutkan – perlu dilengkapi)
- Fitri, S. (2017). Analisis efisiensi perbankan syariah dengan metode data envelopment analysis (DEA) dan nilai Islam. *Jurnal Akuntansi*, 11. (perlu halaman atau DOI jika tersedia)
- Gunawan, R., Lubis, Z., Kusnasari, S., & Kustini, R. (2021). Peran pelabuhan dalam mendorong arus barang dan pertumbuhan ekonomi Sumatera Utara. *Device: Journal of Information System, Computer Science and Information Technology*, 2(1), 29–34. <https://doi.org/10.46576/device.v2i1.1382>
- Humang, W., & Zulfadly, A. (2022). Analisis keterpaduan moda transportasi angkutan. *Jurnal Ilmiah Ilmu Teknik*, September, 26–38. <https://doi.org/10.51557/pt> (perlu URL lengkap)
- Jumirin, J., & Lubis, Y. (2018). Pengaruh biaya operasional terhadap peningkatan pendapatan operasional pada PT Pelabuhan Indonesia I (Persero) Cabang Belawan. *Jurnal Riset Akuntansi dan Bisnis*, 18(2), 162–177. <https://doi.org/10.30596/jrab.v18i2.3310>
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2021). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 59 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Usaha Jasa Terkait dengan Angkutan di Perairan*.
- Kristanto, V., Agustina, E., Rahmawati, T., & Sandi, W. (2015). (Judul artikel tidak disebutkan). *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 41–60. (perlu judul lengkap)
- Mardalena, T. (2020). Peranan teknologi informasi terhadap mekanisme pelayanan pelabuhan penumpang internasional/domestik Tanjung Balai Karimun Kabupaten Karimun

- Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Maritim*, 2(1), 52–58.
<https://doi.org/10.51742/ojsm.v2i1.103>
- Muslim, S., Wibowo, A., & Nofandi, F. (2021). Analisis penerapan sistem informasi manajemen pada kegiatan logistik di Indonesia. *Dinamika Bahari*, 2(1), 6–12.
<https://doi.org/10.46484/db.v2i1.262>
- Pemerintah Republik Indonesia. (2017). *Peraturan Presiden Nomor 58 Tahun 2017*.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2021). *Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2021 tentang Kawasan Ekonomi Khusus Gresik*.
- Purwasih, R. (2022). Analisis keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di Pelabuhan Penyeberangan Ferry Bira. *Riset Sains dan Teknologi Kelautan*, 5(1), 16–19.
<https://doi.org/10.62012/sensistek.v5i1.19375>
- Sadri, P., Suartawan, P., & Dewi, P. (2023). Analisis faktor kinerja distribusi logistik minimarket berjaringan (Studi kasus CV Arys Mikro Bali). *Jurnal Teknologi dan Logistik*, 4(1), 39–48.
- Sihaloho, D., & Dantes, N. (2023). Pengembangan instrumen skala kecerdasan emosional pada masa remaja siswa SMA dan SMK. *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9(1), 126. <https://doi.org/10.29210/1202322660>
- Simbolon, E. (2017). Integrasi moda di Pelabuhan Penyeberangan Sibolga. *Jurnal Transportasi Multimoda*, 15(2), 111–122.
- Sahara, S., & Saputra, Y. (2023). Pengaruh transportasi darat terhadap kelancaran distribusi logistik. *Journal of Social Science Research*, 3, 8794–8800.
- Sudarto. (2023). Analisa rekayasa transportasi untuk distribusi logistik di PT ABC. *Journal of Science Nusantara*, 3(1), 13–21.
- Winardi, W., Priyarsono, D. S., Siregar, H., & Kustanto, H. (2019). Peranan kawasan industri dalam mengatasi gejala deindustrialisasi. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*, 19(1), 84–95. <https://doi.org/10.21002/jepi.2019.05>