



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 2796-2803

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Pengaruh Proses *Behandle* Oleh Bea Cukai Terhadap Biaya Tambahan Pengguna Jasa Petikemas Impor Di PT. Terminal Petikemas Surabaya

Bika Mukhtaruddin¹, Maulidiah Rahmawati², Frita Ayu Sistyana Putri³, Indah Ayu Johanda Putri⁴

^{1,2,3,4}Transportasi Laut, Politeknik Pelayaran (Polteknip) Surabaya

mukhtaruddinbika@gmail.com¹, maulidiah@polteknip-sby.ac.id², frita.avu.sp@gmail.com³, indahayu@polteknip-sby.ac.id⁴

Abstrak

Kegiatan pemeriksaan fisik barang (*behandle*) merupakan salah satu proses kepabeanan yang dilakukan terhadap petikemas impor untuk memastikan kesesuaian barang dengan dokumen impor. Proses ini memerlukan aktivitas operasional tambahan yang berpotensi menimbulkan biaya tambahan bagi pengguna jasa petikemas impor. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh proses pemeriksaan fisik barang (*behandle*) terhadap biaya tambahan pengguna jasa petikemas impor di PT Terminal Petikemas Surabaya. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *causal explanatory*. Data yang digunakan merupakan data sekunder berupa data operasional kegiatan *behandle* dan biaya tambahan selama periode Januari–Desember 2024 dengan total 36 observasi. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi, observasi, dan studi pustaka. Analisis data menggunakan regresi linier sederhana dengan bantuan IBM SPSS Statistics. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pemeriksaan fisik barang (*behandle*) berpengaruh positif dan signifikan terhadap biaya tambahan pengguna jasa petikemas impor. Hasil uji *t* menunjukkan nilai signifikansi $< 0,05$, sehingga hipotesis penelitian diterima. Persamaan regresi yang diperoleh yaitu $Y = -26.740.770,919 + 1.365.647,007X$, yang menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan kegiatan *behandle* meningkatkan biaya tambahan sebesar Rp1.365.647. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,949 menunjukkan bahwa 94,9% variasi biaya tambahan dapat dijelaskan oleh jumlah kegiatan *behandle*, sedangkan 5,1% dipengaruhi faktor lain di luar model. Dengan demikian, peningkatan jumlah kegiatan *behandle* terbukti meningkatkan biaya tambahan pengguna jasa petikemas impor.

Kata kunci: *Behandle*, Biaya Tambahan, Petikemas Impor, Pemeriksaan Fisik.

1. Latar Belakang

Indonesia sebagai negara kepulauan memiliki aktivitas perdagangan internasional yang sangat tinggi, sehingga pelabuhan berperan penting sebagai pintu masuk dan keluar barang. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran menjelaskan bahwa pelabuhan merupakan tempat yang digunakan untuk kegiatan bongkar muat barang serta perpindahan intra maupun antarmoda transportasi. Dengan peran tersebut, pelabuhan menjadi salah satu simpul logistik yang menentukan kelancaran arus barang nasional.

Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya adalah salah satu pelabuhan kelas utama di Indonesia bagian Timur yang berperan penting sebagai pintu gerbang kegiatan ekspor dan impor. Salah satu perusahaan yang berada di wilayah pelabuhan Tanjung Perak adalah PT. Terminal Petikemas Surabaya. PT. Terminal Petikemas Surabaya (TPS) adalah anak perusahaan PT. Pelindo yang khusus melayani bidang usaha bongkar muat petikemas baik domestik maupun internasional. Perusahaan ini menyediakan fasilitas bongkar muat yang sudah modern, dan menggunakan teknologi semi otomatis sebagai upaya untuk meningkatkan efisiensi bongkar muat petikemas.

Dalam proses impor, salah satu bentuk pengawasan yang dilakukan Bea Cukai adalah pemeriksaan fisik barang atau yang dikenal sebagai *behandle*. *Behandle* merupakan kegiatan pemeriksaan fisik terhadap kontainer yang meliputi pembukaan kontainer, pengecekan isi barang, pencocokan dengan dokumen, serta penyusunan laporan hasil pemeriksaan. Proses ini biasanya dilakukan terhadap kontainer yang ditetapkan untuk diperiksa lebih lanjut berdasarkan manajemen risiko. Meskipun pemeriksaan fisik bertujuan untuk mencegah pelanggaran kepabeanan dan memastikan kesesuaian barang, dalam praktiknya kegiatan ini sering memerlukan waktu tambahan dan menimbulkan biaya operasional bagi pengguna jasa.

Pengaruh Proses *Behandle* Oleh Bea Cukai Terhadap Biaya Tambahan Pengguna Jasa Petikemas Impor Di PT. Terminal Petikemas Surabaya

Secara operasional, proses *behandle* melibatkan beberapa aktivitas seperti *lift on–lift off* (LOLO), pembongkaran kontainer (*stripping*), penggunaan tenaga kerja bongkar muat, serta penumpukan (*storage*) karena kontainer harus menunggu antrean pemeriksaan. Aktivitas tambahan tersebut berpotensi menimbulkan biaya yang tidak sedikit, terutama jika terjadi keterlambatan atau penumpukan kontainer di terminal. Kondisi ini semakin signifikan pada terminal petikemas dengan arus impor tinggi seperti TPS Surabaya.

Beberapa penelitian dan laporan terbaru juga menguatkan bahwa pemeriksaan fisik (*behandle*) dan prosedur manual di tahap pemeriksaan kepabeanan menjadi salah satu faktor penyebab meningkatnya *dwelling time* dan biaya logistik di pelabuhan. Dataset proses *dwelling time* pada terminal menunjukkan pola bahwa event pemeriksaan fisik memiliki durasi yang bervariasi dan sering menjadi bottleneck dalam alur pelayanan (Prasetyo et al., 2024). Selain itu, kebijakan prosedur *dwelling time* disarankan untuk dilakukan evaluasi proses operasionalnya karena penerapan kebijakan tanpa penguatan proses operasional dapat berakibat pada kenaikan biaya logistik (Revana & Yunida, 2024).

Akibat dari *behandle* (proses pemeriksaan fisik) yang panjang, pengguna jasa di terminal petikemas menghadapi biaya tambahan yang tak terduga. Meninjau hal tersebut, maka penulis mengambil judul “Pengaruh Proses *Behandle* oleh Bea Cukai terhadap Biaya Tambahan Pengguna Jasa Petikemas Impor di PT. Terminal Petikemas Surabaya” sebagai tantangan dan peluang bagi penulis untuk belajar ilmu baru serta untuk menganalisis sejauh mana proses pemeriksaan fisik (*behandle*) memiliki pengaruh terhadap beban biaya tambahan bagi pengguna jasa di PT. Terminal Petikemas Surabaya.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *causal explanatory* yang bertujuan untuk menganalisis pengaruh proses pemeriksaan fisik barang (*behandle*) oleh Bea Cukai terhadap biaya tambahan yang ditanggung oleh pengguna jasa petikemas impor di PT. Terminal Petikemas Surabaya. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini menggunakan data numerik berupa jumlah kegiatan pemeriksaan fisik (*behandle*), durasi proses pemeriksaan, serta komponen biaya tambahan yang timbul akibat pelaksanaan pemeriksaan fisik, sehingga hubungan antarvariabel dapat dianalisis secara objektif melalui pengujian statistik. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kegiatan pemeriksaan fisik petikemas impor (*behandle*) yang terjadi di PT. Terminal Petikemas Surabaya selama periode Januari hingga Desember 2024. Sampel penelitian menggunakan data operasional kegiatan *behandle* dan biaya tambahan pengguna jasa petikemas impor selama periode pengamatan 12 bulan, yang diperoleh dari dokumentasi internal perusahaan. Pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi, observasi, dan studi pustaka. Studi dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data operasional terkait jumlah kegiatan pemeriksaan fisik, durasi pemeriksaan, serta biaya tambahan yang timbul akibat proses *behandle*. Observasi dilakukan selama pelaksanaan Praktik Darat (PRADA) untuk memperoleh pemahaman mengenai alur operasional pemeriksaan fisik di lapangan. Sementara itu, studi pustaka dilakukan dengan menelaah buku, jurnal ilmiah, laporan resmi, serta peraturan yang berkaitan dengan kepabeanan, pemeriksaan fisik barang, dan biaya logistik. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan regresi linier sederhana dengan bantuan program SPSS. Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji asumsi klasik yang meliputi uji normalitas, uji heteroskedastisitas, dan uji autokorelasi untuk memastikan model regresi memenuhi persyaratan statistik. Pengujian hipotesis dilakukan melalui uji t (parsial) untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen, serta koefisien determinasi (R^2) untuk mengetahui besarnya kontribusi proses pemeriksaan fisik barang (*behandle*) dalam menjelaskan variasi biaya tambahan pengguna jasa petikemas impor.

3. Hasil dan Diskusi

Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan data operasional kegiatan pemeriksaan fisik (*behandle*) petikemas impor di PT Terminal Petikemas Surabaya selama periode Januari sampai dengan Desember 2024. Data penelitian terdiri atas 12 periode pengamatan bulanan yang mencakup jumlah kegiatan pemeriksaan fisik (*behandle*) serta total biaya tambahan yang timbul akibat proses pemeriksaan fisik terhadap petikemas impor. Berdasarkan data jumlah kegiatan pemeriksaan fisik, diketahui bahwa total kegiatan *behandle* tertinggi terjadi pada bulan September dengan jumlah 1.589 boxes atau sebesar 15,11% dari total keseluruhan kegiatan pemeriksaan fisik selama periode penelitian. Sementara itu, jumlah kegiatan *behandle* terendah terjadi pada bulan Februari sebanyak 270 boxes atau sebesar 2,57%. Secara keseluruhan, data menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan jumlah kegiatan pemeriksaan fisik pada semester kedua tahun 2024. Peningkatan mulai terlihat sejak bulan Juli sebesar 953 boxes, Agustus sebanyak 1.238 boxes, hingga mencapai puncaknya pada September sebesar 1.589 boxes. Kondisi ini menunjukkan bahwa aktivitas pemeriksaan fisik barang impor mengalami peningkatan seiring meningkatnya aktivitas impor dan pengawasan kepabeanan selama periode penelitian. Berdasarkan ukuran petikemas, kegiatan pemeriksaan fisik didominasi oleh petikemas ukuran 40 feet, yang secara konsisten memiliki jumlah pemeriksaan

lebih tinggi dibandingkan ukuran 20 feet dan 45 feet pada hampir seluruh periode pengamatan. Hal ini menunjukkan bahwa petikemas ukuran 40 feet merupakan jenis petikemas impor yang paling dominan menjalani proses pemeriksaan fisik di PT Terminal Petikemas Surabaya. Adapun pada variabel biaya tambahan, total biaya tambahan tertinggi juga terjadi pada bulan September, sejalan dengan tingginya jumlah kegiatan pemeriksaan fisik pada periode tersebut. Sebaliknya, total biaya tambahan terendah terjadi pada bulan Februari yang merupakan periode dengan jumlah kegiatan pemeriksaan fisik paling rendah. Secara keseluruhan, hasil karakteristik data menunjukkan adanya pola hubungan yang searah antara jumlah kegiatan pemeriksaan fisik (*behandle*) dengan biaya tambahan yang ditanggung pengguna jasa petikemas impor. Semakin tinggi intensitas pemeriksaan fisik yang dilakukan, maka semakin besar pula biaya tambahan yang timbul selama proses impor berlangsung.

Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai karakteristik data penelitian. Statistik yang digunakan meliputi nilai minimum, nilai maksimum, nilai rata-rata (*mean*), dan standar deviasi dari masing-masing variabel. Analisis ini bertujuan untuk menunjukkan pola umum serta tingkat variasi dari jumlah kegiatan *behandle* dan biaya tambahan yang terjadi selama periode pengamatan.

Tabel 1. Hasil Uji Analisis Deskriptif

| Descriptive Statistics | | | | | |
|----------------------------|----|-----------|--------------|--------------|----------------|
| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
| intensitas <i>behandle</i> | 36 | 0 | 1045 | 291.42 | 279.058 |
| biaya tambahan | 36 | .00000000 | 1477830000.0 | 371231527.78 | 391268927.77 |
| Valid N (listwise) | 36 | | | | |

Berdasarkan hasil analisis, variabel jumlah kegiatan *behandle* memiliki nilai minimum 0 dan maksimum 1045, dengan rata-rata sebesar 291,42 serta standar deviasi 279,058. Hasil ini menunjukkan bahwa jumlah kegiatan *behandle* memiliki variasi yang cukup tinggi antarperiode pengamatan. Variabel biaya tambahan memiliki nilai minimum Rp0 dan maksimum Rp1.477.830.000, dengan rata-rata sebesar Rp371.231.527,78 serta standar deviasi Rp391.268.927,77. Tingginya standar deviasi menunjukkan adanya fluktuasi biaya tambahan yang cukup besar, dipengaruhi oleh jumlah dan ukuran kontainer yang menjalani proses *behandle*. Secara umum, hasil statistik deskriptif menunjukkan bahwa aktivitas *behandle* dan biaya tambahan di PT Terminal Petikemas Surabaya memiliki variasi yang tinggi selama periode penelitian, sehingga layak dianalisis lebih lanjut untuk menguji pengaruh jumlah kegiatan *behandle* terhadap biaya tambahan pengguna jasa petikemas impor.

Uji Asumsi Klasik

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah data yang digunakan telah memenuhi asumsi dasar sehingga hasil analisis regresi dapat memberikan estimasi yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Dalam penelitian ini, uji asumsi klasik yang dilakukan meliputi uji normalitas, uji heteroskedastisitas, dan uji autokorelasi.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Pengujian ini penting dilakukan karena distribusi data yang normal merupakan salah satu asumsi dasar dalam analisis statistik, khususnya dalam penggunaan model regresi.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

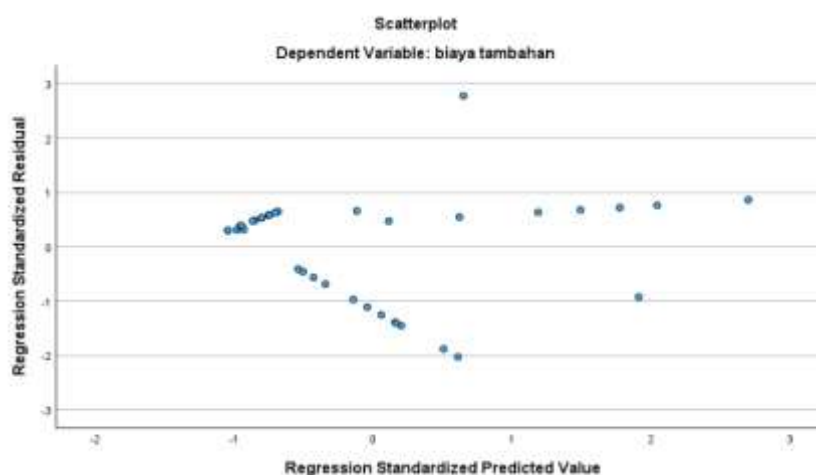
| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|----------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|-------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| biaya tambahan | .221 | 36 | <.001 | .806 | 36 | <.001 |

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel uji normalitas di atas, diperoleh nilai signifikansi pada uji *Kolmogorov-Smirnov* sebesar $< 0,001$ dan nilai signifikansi pada uji *Shapiro-Wilk* juga sebesar $< 0,001$. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data pada variabel biaya tambahan tidak berdistribusi normal. Meskipun hasil uji normalitas menunjukkan data residual belum sepenuhnya berdistribusi normal, analisis regresi tetap dapat digunakan karena jumlah observasi dalam penelitian ini sebanyak 36 data dan didukung hasil pengujian asumsi lainnya.

2. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat ketidaksamaan varians dari residual pada model regresi. Model regresi yang baik seharusnya tidak mengalami heteroskedastisitas atau memiliki varians residual yang konstan pada setiap nilai variabel independen.



Gambar 1. Hasil Uji Heteroskedastisitas

Berdasarkan grafik scatterplot di atas, terlihat bahwa titik-titik menyebar secara acak di atas dan di bawah angka nol pada sumbu Y serta tidak membentuk pola tertentu. Penyebaran titik yang tidak teratur tersebut menunjukkan bahwa varians residual relatif konstan pada berbagai nilai prediksi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat gejala heteroskedastisitas pada model regresi dalam penelitian ini, sehingga model regresi yang digunakan memenuhi salah satu asumsi klasik dan layak digunakan untuk analisis lebih lanjut.

3. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara residual pada suatu pengamatan dengan residual pada pengamatan lainnya dalam suatu model regresi. Autokorelasi biasanya muncul pada data runtut waktu (*time series*) dan dapat menyebabkan model regresi menjadi kurang akurat dalam menjelaskan hubungan antar variabel.

Tabel 3. Hasil Uji Autokorelasi

| Model Summary ^b | | | | | |
|----------------------------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
| 1 | .974 ^a | .949 | .947 | 89939096.352 | 2.463 |

a. Predictors: (Constant), intensitas handle

b. Dependent Variable: biaya tambahan

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh nilai Durbin–Watson sebesar 2,463. Nilai tersebut berada pada rentang 1,5 hingga 2,5, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat gejala autokorelasi pada model

regresi dalam penelitian ini. Dengan demikian, model regresi yang digunakan telah memenuhi asumsi autokorelasi dan dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut.

Uji Analisis Data dan Uji Hipotesis

1. Analisis Regresi Linier Sederhana

Analisis regresi linier sederhana digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh jumlah kegiatan kegiatan *behandle* (X) terhadap biaya tambahan (Y) pada kegiatan operasional di PT Terminal Petikemas Surabaya. Analisis ini bertujuan untuk melihat apakah perubahan pada jumlah kegiatan kegiatan *behandle* akan memberikan pengaruh terhadap perubahan biaya tambahan yang timbul dalam proses penanganan kontainer.

Tabel 4. Hasil Uji Analisis Regresi Linier Sederhana

| Coefficients ^a | | | | | | |
|---------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------|---------------------------|--------|-------|
| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | (Constant) | -26740770.919 | 21834256.355 | | -1.225 | .229 |
| | intensitas behandle | 1365647.007 | 54477.809 | .974 | 25.068 | <.001 |

a. Dependent Variable: biaya tambahan

Berdasarkan hasil analisis regresi linier sederhana, diperoleh nilai konstanta sebesar -26.740.770,919 dan koefisien regresi variabel jumlah kegiatan *behandle* sebesar 1.365.647,007, sehingga persamaan regresi dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Y = -26.740.770,919 + 1.365.647,007X$$

1. Nilai konstanta sebesar -26.740.770,919 menunjukkan nilai dasar biaya tambahan ketika tidak terdapat kegiatan *behandle* ($X = 0$). Sementara itu, koefisien regresi sebesar 1.365.647,007 menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan jumlah kegiatan *behandle* akan meningkatkan biaya tambahan sebesar Rp1.365.647.
2. Koefisien regresi yang bernilai positif mengindikasikan adanya hubungan searah antara jumlah kegiatan *behandle* dan biaya tambahan. Artinya, semakin tinggi jumlah kegiatan *behandle*, maka semakin besar biaya tambahan yang ditanggung oleh pengguna jasa petikemas impor. Hasil ini menunjukkan bahwa aktivitas pemeriksaan fisik barang berkontribusi terhadap peningkatan biaya operasional dalam kegiatan impor petikemas.

2. Uji Simultan (Uji-F)

Uji F dilakukan untuk mengetahui apakah semua variabel independen yang disertakan dalam model mempengaruhi dependent secara bersama-sama atau tidak. Berikut hasil uji F seperti yang terlihat pada gambar seperti dibawah ini:

Tabel 5. Hasil Uji Simultan

| ANOVA ^a | | | | | | |
|--------------------|------------|----------------|----|-------------|---------|--------------------|
| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| 1 | Regression | 5.083E+18 | 1 | 5.083E+18 | 628.402 | <.001 ^b |
| | Residual | 2.750E+17 | 34 | 8.089E+15 | | |
| | Total | 5.358E+18 | 35 | | | |

a. Dependent Variable: biaya tambahan

b. Predictors: (Constant), intensitas behandle

Berdasarkan hasil uji ANOVA, diperoleh nilai F hitung sebesar 628,402 dengan tingkat signifikansi < 0,001. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05, sehingga model regresi dinyatakan signifikan secara statistik. Hasil ini menunjukkan bahwa variabel jumlah kegiatan *behandle* secara simultan berpengaruh terhadap biaya tambahan, sehingga model regresi yang digunakan layak untuk menjelaskan hubungan antara jumlah kegiatan *behandle* dan biaya tambahan pengguna jasa petikemas impor.

Secara operasional, peningkatan jumlah kegiatan *behandle* akan berdampak pada meningkatnya biaya tambahan karena proses tersebut memerlukan penanganan ulang kontainer, penggunaan alat, tenaga kerja, serta tambahan waktu operasional. Dengan demikian, semakin tinggi intensitas kegiatan *behandle* maka semakin besar biaya tambahan yang timbul dalam kegiatan impor petikemas.

3. Uji Parsial (Uji-t)

Uji hipotesis dalam penelitian ini dilakukan menggunakan uji t untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah koefisien regresi jumlah kegiatan pemeriksaan fisik (*behandle*) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap biaya tambahan pengguna jasa. Pengujian dilakukan dengan melihat nilai t hitung dan signifikansi (Sig.)

Tabel 6. Hasil Uji Parsial (Uji-t)

| Coefficients ^a | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------|---------------------------|--------|-------|
| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | (Constant) | -26740770.919 | 21834256.355 | | -1.225 | .229 |
| | intensitas <i>behandle</i> | 1365647.007 | 54477.809 | .974 | 25.068 | <.001 |

a. Dependent Variable: biaya tambahan

Berdasarkan hasil uji t, variabel jumlah kegiatan kegiatan *behandle* memiliki nilai t hitung sebesar 25,068 dengan nilai signifikansi < 0,001. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel jumlah kegiatan kegiatan *behandle* berpengaruh secara signifikan terhadap biaya tambahan. Dengan demikian, hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa jumlah kegiatan kegiatan *behandle* berpengaruh terhadap biaya tambahan dapat diterima.

4. Uji Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen pada model regresi. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh nilai R Square sebesar 0,949 atau 94,9%. Hasil ini menunjukkan bahwa variabel jumlah kegiatan *behandle* mampu menjelaskan variasi biaya tambahan sebesar 94,9%, sedangkan sisanya sebesar 5,1% dipengaruhi oleh faktor lain di luar model penelitian. Nilai koefisien determinasi yang tinggi menunjukkan bahwa jumlah kegiatan *behandle* memiliki kontribusi yang sangat besar terhadap biaya tambahan pengguna jasa petikemas impor. Dengan demikian, peningkatan jumlah kegiatan *behandle* cenderung diikuti oleh peningkatan biaya tambahan dalam operasional penanganan kontainer.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis regresi linier sederhana, proses pemeriksaan fisik barang (*behandle*) berpengaruh positif dan signifikan terhadap biaya tambahan pengguna jasa petikemas impor di PT Terminal Petikemas Surabaya. Hasil uji t menunjukkan nilai signifikansi < 0,05 sehingga hipotesis penelitian diterima, sedangkan koefisien regresi sebesar 1.365.647,007 menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan kegiatan *behandle* akan meningkatkan biaya tambahan sebesar Rp1.365.647. Hasil ini menunjukkan bahwa proses pemeriksaan fisik menimbulkan biaya tambahan karena memerlukan aktivitas operasional tambahan, seperti pemindahan kontainer ke area pemeriksaan, kegiatan lift on lift off (LOLO), haulage, stripping, pemeriksaan fisik oleh Bea Cukai, hingga stuffing kembali, yang membutuhkan penggunaan alat bongkar muat, tenaga kerja, dan tambahan waktu operasional. Selain itu, proses *behandle* juga meningkatkan dwelling time petikemas di terminal karena kontainer

yang masuk jalur merah harus melalui tahapan operasional tambahan sebelum dapat keluar dari terminal. Data penelitian menunjukkan bahwa peningkatan jumlah kegiatan *behandle* diikuti peningkatan biaya tambahan, di mana total biaya meningkat dari Rp1.220.387.000 pada Juli menjadi Rp1.614.074.000 pada Agustus dan mencapai Rp2.036.909.000 pada September. Model regresi yang digunakan juga dinyatakan layak dengan nilai F hitung sebesar 628,402 dan signifikansi $< 0,001$, serta memiliki koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,949 yang menunjukkan bahwa 94,9% variasi biaya tambahan dapat dijelaskan oleh jumlah kegiatan *behandle*, sedangkan 5,1% sisanya dipengaruhi faktor lain di luar model, seperti variasi jenis barang, kompleksitas penanganan kontainer, dwelling time, kebijakan perizinan impor, musim puncak impor, dan gangguan rantai pasok global. Dengan demikian, semakin tinggi jumlah kegiatan pemeriksaan fisik (*behandle*), maka semakin besar biaya tambahan yang harus ditanggung oleh pengguna jasa petikemas impor.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh proses pemeriksaan fisik (*behandle*) terhadap biaya tambahan pengguna jasa petikemas impor di PT Terminal Petikemas Surabaya, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pemeriksaan fisik (*behandle*) berpengaruh positif dan signifikan terhadap biaya tambahan pengguna jasa petikemas impor. Hasil analisis regresi linier sederhana menunjukkan bahwa semakin tinggi jumlah kegiatan pemeriksaan fisik yang dilakukan, maka semakin besar biaya tambahan yang harus ditanggung oleh pengguna jasa. Biaya tambahan tersebut timbul dari berbagai komponen operasional, seperti kegiatan *lift on lift off* (LOLO), haulage, stripping, dan stuffing, serta aktivitas penanganan tambahan lainnya selama proses pemeriksaan fisik. Selain itu, pola biaya tambahan akibat proses *behandle* menunjukkan tren meningkat seiring bertambahnya jumlah kegiatan pemeriksaan fisik. Peningkatan biaya tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh faktor operasional internal, seperti intensitas pemeriksaan fisik dan penggunaan fasilitas terminal, tetapi juga oleh faktor eksternal, seperti kebijakan perizinan impor (Pertek), musim puncak impor (*peak season*), serta gangguan rantai pasok global yang berdampak pada peningkatan volume kontainer dan frekuensi pemeriksaan fisik. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar pengguna jasa, khususnya importir dan PPJK, meningkatkan ketelitian dalam penyusunan dokumen impor dan pemahaman terhadap regulasi kepabeanan untuk meminimalkan risiko penetapan jalur merah. PT Terminal Petikemas Surabaya juga perlu meningkatkan efisiensi operasional pada fasilitas pemeriksaan fisik melalui optimalisasi area pemeriksaan, penggunaan alat bongkar muat, dan pengelolaan antrean kontainer. Selain itu, Bea dan Cukai diharapkan terus mengembangkan sistem manajemen risiko yang lebih akurat dan selektif dalam penentuan jalur pemeriksaan. Perusahaan juga dapat mempertimbangkan kebijakan keringanan biaya atau restitusi bagi kontainer yang mengalami keterlambatan akibat proses *behandle* di luar kendali pengguna jasa. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk meneliti variabel lain yang memengaruhi biaya tambahan, seperti durasi pemeriksaan, jenis barang, dan kompleksitas penanganan kontainer, sehingga diperoleh model analisis yang lebih komprehensif.

Referensi

1. Candra Susanto, P., Ulfah Arini, D., Yuntina, L., Panatap Soehaditama, J., & Nuraeni, N. (2024). Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka). *Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.38035/jim.v3i1.504>
2. Hariningsih, E. (2019). Kajian Teori Model Penelitian Untuk Menilai Kesuksesan Dan Evaluasi Sistem Informasi Rumah Sakit. *Jbma*, 11(1), 14–23. <http://jurnal.amaypk.ac.id/index.php/jbma/article/view/26/25>
3. Kamil, M., Idrus, M., & Dewa, S. (2019). Model Pengaruh Dwelling Time terhadap Biaya Logistik di Terminal Petikemas Makassar. *Jurnal Penelitian Enjiniring*, 22(1), 89–94. <https://doi.org/10.25042/jpe.052018.15>
4. Maulana, W., Akbar, E., Kusumawati, N., Susanto, & I., Ayu Johanda. 2024. "Pengaruh Lama Waktu Penumpukan Petikemas Impor Internasional terhadap Besaran Tarif yang Harus Dibayarkan oleh Pengguna Jasa di PT X." *Jurnal Logistik dan Kepelabuhanan*, Vol. 10 No. 2.
5. Nurhaswinda, N. (2022). Pelatihan Penggunaan SPSS Bagi Guru Untuk Penelitian Kuantitatif Di Sekolah Dasar Pahlawan. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 2(1), 13–18. <https://doi.org/10.31004/jh.v2i1.35>
6. Nursyifa, N., Febrianti, A., & Chalia, M. C. (2023). *Jurnal Logistik dan Rantai Pasokan Strategi untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Logistik di Indonesia*. 3(April), 23–34.
7. Pelamonia, J. T., & Farida, T. N. (2023). Analisis Pengaruh Biaya Logistik Terhadap Nilai Distribusi Ikan Konsumsi. *Journal of Applied Accounting*, 2(1), 34–38. <https://doi.org/10.52158/jaa.v2i1.465>
8. Prasetyo, H. N., Sarno, R., Wijaya, D. R., Budiraharjo, R., Waspada, I., & Sungkono, K. R. (2024). Data of dwelling time process at container terminal: Multi-perspective based dataset. *Data in Brief*, 57, 110906. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2024.110906>
9. Revana, F. C., & Yunida, S. (2024). Bagaimana Dwelling Time Berdampak Pada Pendapatan Di PT Terminal Petikemas Surabaya? *JARUM: Journal of Analysis Research and Management Review*, 1(3), 109–121. <https://doi.org/10.62952/jarum.v1i3.43>
10. Sudarsono, D. P. (2022). Hasil Investigasi Ombudsman Indonesia Tentang Dwelling Time di Empat Pelabuhan Besar Indonesia. *Binamulia Hukum*, 11(1), 43–58. <https://doi.org/10.37893/jbh.v11i1.671>
11. Warahmah, M., Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Pendekatan Dan Tahapan Penelitian Dalam Kajian Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal DZURRIYAT Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 1(2), 72–81. <https://doi.org/10.61104/jd.v1i2.32>
12. Warahmah, dkk. 2023. *Metode Penelitian Asosiatif dan Implementasinya*. Bandung:
13. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 1995 tentang Kepabeanan.

14. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2006 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1995 tentang Kepabeanan.
15. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran.