

## PENGARUH BIAYA KOMPONEN NONTEKNIS TERHADAP BIAYA LOGISTIK PELABUHAN WILAYAH KEPULAUAN

Marcus Tukan<sup>1</sup>, Hozairi<sup>2</sup>, Roland Koswara<sup>3</sup>, Billy J. Camerling<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon, 97233

E-mail: [marcustukan@gmail.com](mailto:marcustukan@gmail.com)

<sup>2</sup>Fakultas Teknik Informatika, Universitas Islam Madura, Madura

E-mail: [dr.hozairi@gmail.com](mailto:dr.hozairi@gmail.com)

<sup>3</sup> PT. PELINDO Terminal Petikemas Ambon

E-mail: [rouland@pelindo.co.id](mailto:rouland@pelindo.co.id)

<sup>4</sup> Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon 97233

E-mail: [camerlingbilly@gmail.com](mailto:camerlingbilly@gmail.com)

**Abstrak.** Tingginya biaya logistik di pelabuhan wilayah kepulauan merupakan permasalahan transportasi laut yang hingga saat ini masih sulit untuk diselesaikan, berangkat dari hal ini biaya container perlu dievaluasi. Kajian ini bertujuan mengevaluasi komponen pembiayaan nonteknis yang mempengaruhi biaya logistik di sektor transportasi laut khususnya untuk kegiatan kepelabuhanan. Dengan studi komperatif yang dilakukan guna memahami perilaku tarif biaya nonteknis dan dengan metode Multy Altribute Decision Makking (MADM) ditemukan biaya tenaga kerja bongkar muat (TKBM) dan biaya pengamanan container yang dikirim keluar pelabuhan cukup tinggi mencapai 21,84% sehingga berdampak terhadap efisiensi dan multiplayer efek terhadap kinerja pelabuhan dan pertumbuhan ekonomi wilayah hinterland.

Kunci: biaya, Logistik, kontainer.

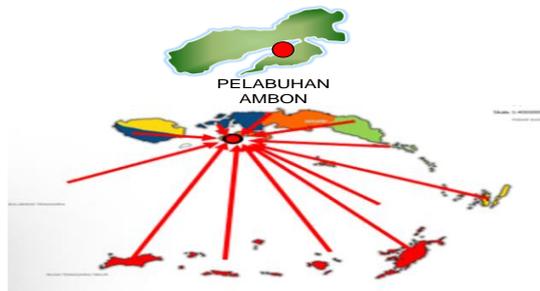
**Abstract.** *The high logistics costs at island ports are a maritime transportation problem that is currently still difficult to resolve. Based on this, container costs need to be evaluated. This study aims to evaluate non-technical financing components that influence logistics costs in the maritime transportation sector, especially for port activities. With a comparative study carried out to understand the behavior of non-technical cost rates and using the multi attribute decision making (MADM) method, it was found that loading and unloading labor costs (TKBM) and the cost of securing containers sent out of the port were quite high, reaching 21.84%, thus having an impact on efficiency and multiplayer effects on port performance and economic growth in the hinterland region.*

*Key: Cost, Logistics, Container.*

### 1. PENDAHULUAN

Trafik container yang masuk melalui Terminal Petikemas Ambon (TPA) PT. PELINDO Ambon terus meningkat walaupun sedikit terjadi fluktuasi hal ini tergambar pada data traffic container yang masuk tahun 2017 meningkat hingga 36% dan sempat terjadi penurunan pada tahun 2018 sebanyak 24%, dan terus mengalami penurunan sampai tahun 2020 seperti kegiatan operasional baik untuk pelayanan kapal, bongkar muat petikemas di pelabuhan menggunakan peralatan dan fasilitas yang disediakan oleh Pelindo. Saat ini terjadi peningkatan

kinerja Terminal Petikemas Ambon (TPA) dimana jumlah bongkar muat hampir tiga kali lipat, dari 12 boks per kapal perjam menjadi 35 boks dengan jumlah waktu sandar dari 3 hari dapat diturunkan menjadi 1 hari. Namun kondisi diatas belum diikuti dengan perbaikan biaya container di pelabuhan. Hal ini yang menjadi inti penelitian untuk menganalisis komponen pembiayaan nonteknis yang berpengaruh terhadap biaya logistic di pelabuhan Ambon. Pelabuhan Ambon sebagai hau mempunyai posisi strategis seperti tergambar pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Peta Posisi Pelabuhan Ambon Terhadap Pelabuhan-Pelabuhan Hinterland

Dimana peran pelabuhan untuk menjaga dan meningkatkan ketersediaan komoditas atau barang kebutuhan pokok juga barang penting yang lebih terjamin di seluruh wilayah Indonesia, dalam konsep Tol Laut yang bertujuan membangun konektivitas antar pulau di Maluku dengan tujuan meningkatkan aksesibilitas masyarakat dan dampak ekonomi yang ditimbulkan *Tukan, Akademisi Usul Bangun Maritim Highway, Media Siwalima, Jum'at, 30 Agustus 2013*. Permasalahan Transportasi Kepulauan dan hasil FGD Transportasi Antar Pulau dalam Roadmap Kemaritiman Indonesia oleh Marcus Tukan dalam forum Komite Ekonomi dan Industri Nasional 24 Agustus 2017 menjelaskan bahwa load factor ideal untuk wilayah kepulauan harus  $\geq 65\%$ . Efisiensi pelabuhan yang bersifat kewilayahan dimodelkan dalam pengembangan kinerja untuk mengoptimalkan tarif dalam mendukung ekonomi dengan prioritas dan kekhasan yang spesifik dari wilayah kepulauan.

Definisi sistem transportasi wilayah secara inheren dipersepsikan sebagai tatanan transportasi pada skala dan ruang lingkup wilayah dimana sarana dan prasarana yang saling berinteraksi membentuk suatu sistem pelayanan jasa transportasi yang tercukupi sesuai dengan kebutuhan (efektif), efisien (dari sisi waktu dan biaya), serta mengandung unsur keterpaduan antar moda yang harmonis [1]

Pengembangan pelabuhan serta penambahan fasilitasnya untuk pola operasi *hub-spoke* [2]. pada konteks pelabuhan dapat diidentikan sebagai pelabuhan pengumpul utama (hub) dan menjadikan pelabuhan-pelabuhan lainnya yang tersebar sebagai spoke dan berperan sebagai hinterland [3], [4].

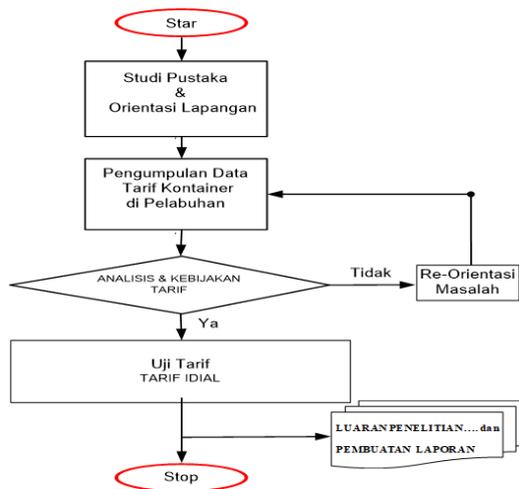
Implikasi model hubungan transportasi dengan ekonomi dapat dipakai untuk mengukur kemajuan ekonomi wilayah pulau melalui variable infrastruktur, khususnya wilayah maritim atau wilayah pelabuhan [5], dan perspektif kinerja operasional pelayanan yang dapat bertolak belakang dengan kinerja pelabuhan. Artinya jika kinerja operasional buruk, maka bisnis pelayanan akan sulit untuk meningkatkan kinerja pelayanan bahkan

mempertahkannya sekalipun [6], [7]. Dalam jurnalnya “*Saport Dimentional Analysis Towards Economic Growth in Archipelagic Region, International Journal of Technologi, ISSN: 2086-9614, vol. 6 Issue 3, p 422-431* menyimpulkan bahwa perilaku variable pelabuhan dan ekonomi saling mempengaruhi. Sehingga dapat disimpulkan transportasi juga mempunyai pengaruh positif yang kuat terhadap pembangunan dan pertumbuhan ekonomi dan sebaliknya peningkatan produksi barang dan jasa dapat dikaitkan langsung dengan transportasi [8]. Sementara [9] mendefenisikan infrastruktur sebagai salah satu faktor penting yang menentukan pembangunan ekonomi. Namun menurunnya kinerja pelabuhan disebabkan adanya praktek kecurangan banyak terjadi di-areal kerja pelabuhan itu sendiri dan berdampak pada perusahaan maupun stakeholder yang melibatkan karyawan, pelanggan [10] dan tenaga TKBM dan jasa pengamanan.

## 2. BAHAN DAN METODE

Metode pengumpulan data baik sekunder maupun primer berupa informasi yang diperoleh dilapangan kemudian dilakukan analisis komponen biaya nonteknis terhadap biaya logistik di pelabuhan Yosudarso Ambon, Slamet Riyadi, Tulehu, dan Amahai sebagai objek yang dilakukan untuk mengidentifikasi proses bongkar Stripping dan bongkar Delivery/Receiving merupakan data sekunder yang dijarah dari kegiatan tenaga kerja bongkar muat (TKBM) pada pelabuhan sampel, kemudian dengan metode kualitatif dianalisis kembali guna mendapatkan gambaran tarif nonteknis yang diidentifikasi sebagai biaya produksi, harga pokok penjualan jasa sewa container, serta penetapan instrument kebijakan yang dianalisis dengan metode Multy Altribute Decision Makking (MADM)

Dengan pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif didasarkan pada biaya tarif, harga pokok penjualan jasa kontiner dan komponen biaya nonteknis serta penetapan instrument kebijakan dengan metode Multy Altribute Decision Makking (MADM) dengan mendefenisikan beberapa argumentasi antara lain: biaya teknis di pelabuhan, biaya nonteknis di pelabuhan, menghitung tarif petikemas, analisis kebijakan tarif yang sesuai, pengambilan data dapat dilakukan dengan pengamatan dan wawancara, disamping studi terhadap sejumlah dokumen dan pemanfaatan data sekunder yang tersedia dilapangan. Dimana proses penelitian ini dilakukan seperti pada gambar diagram 2 dibawah ini.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketersediaan infrastruktur yang dimiliki oleh masing-masing wilayah secara umum ikut mempengaruhi beberapa komponen biaya di pelabuhan. Dengan demikian kondisi tersebut akan memberikan gambaran pendekatan pembangunan yang berbeda untuk masing-masing wilayah pulau namun infrastruktur transportasi laut khususnya pelabuhan sebagai pendukung utama pembangunan wilayah harus dikembangkan secara sinerjik sehingga dapat memberikan layanan yang optimal [11]

Peningkatan ekonomi suatu wilayah menjadi tujuan dalam upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat, dan yang menjadi persoalan saat ini adalah biaya logistik transportasi Indonesia yang mencapai 24% dari total PDB atau setara dengan lebih kurang Rp 1.820 triliun per tahun. Besaran proporsi biaya logistik ini masih cukup besar dibandingkan dengan Vietnam (20%), Thailand (15%), China (14%), Malaysia, Filipina, dan India (13%), Taiwan dan Korea Selatan (9%), serta Singapura dan Jepang (8%).(Sumber: *Harian KONTAN Selasa, 27 Oktober 2020 / 09:46 WIB*). Setelah penggabungan Pelindo dan inisiatif transformasi yang telah dilakukan telah menciptakan nilai bagi ekonomi Indonesia. Secara keseluruhan sehingga berdampak pada penurunan biaya logistik sebesar 14,29% pada tahun 2022 (sumber rilis Bappenas 2023) kondisi ini sebagai dampak geografis Indonesia. yang menjadi kendala dalam upaya pemberdayaan ekonomi di wilayah kepulauan.[11]. dimana pada wilayah kepulauan Maluku juga masih dirasakan biaya logistik pengiriman container yang mahal, dan program yang dijalankan pemerintah pusat saat ini belum menyentuh pulau-pulau dengan konsentrasi

penduduk yang relatif sedikit serta pertimbangan rendahnya muatan balik. Timbulnya biaya-biaya lain-lain juga dikarenakan imbas dari proses bongkar muat yang kurang efisien [12].

Secara umum hasil survey proses pembiayaan dalam penelitian ini dapat digambarkan pada hasil analisis seperti yang digambarkan pada diagram komponen pembiayaan untuk bongkar stripping.

Biaya yang terjadi pada komponen nonteknis seperti biaya TKBM sebesar 9,99% perbox dan biaya pengawalan container yang dikirim keluar dari areal pelabuhan sebesar 11,85%.

Secara grafis semua komponen pembiayaan yang ada di pelabuhan sample yaitu pelabuhan Yosudarso pada kondisi bongkar delivery/ receiving dapat dilihat pada diagram komponen pembiayaan dibawah ini.



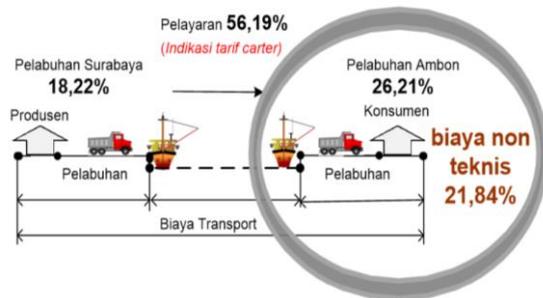
Gambar 3. Hasil Pengolahan Data Penelitian PNDP 2023.

Komponen-komponen biaya handling Lift On/Lift Off masing-masing Pelabuhan. Untuk kontainer ekspor impor berbeda tarif dengan kontainer tujuan domestik. Jadi dalam setiap kegiatan pengiriman menggunakan kontainer biasanya dikenakan beberapa kali biaya lift on/lift off tergantung dari seberapa sering kontainer dipindahkan.

Secara umum biaya lift on/lift off dikenakan: - Pada saat pengambilan kontainer kosong (empty) di depokontainer ke atas truk (inland). - Pada saat menaikkan kontainer isi (full) ke sarana pengangkut utama di Pelabuhan muat.

Untuk pekerjaan Breakbulk kargo(muatan curah) atau uncontainerized cargo yaitu biaya yang dikenakan untuk memuat atau membongkar kargo dari dan/atau ke sarana pengangkut utama ke truk dan/atau ke gudang. Pelaksana dari kegiatan ini adalah Perusahaan Bongkar Muat (PBM). Besaran biayanya biasanya tergantung dari banyaknya kargo yang dimuat atau dibongkar.

Dari hasil analisis maka komponen pembiayaan dipelabuhan dapat dipetakan seperti Gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4. Komponen Pembiayaan di Pelabuhan

Pendekatan kualitatif dengan pendekatan kriteria yang telah ditetapkan dalam penelitian ini, dimana kriteria tersebut antara lain: Cr<sub>1</sub> = komponen biaya teknis peralatan bongkar/muat di pelabuhan dapat didefinisikan jika sesuai dengan biaya investasi mendapat bobot 5, sedikit lebih mahal bobot 4, cukup mahal bobot 3, mahal bobot 2, sangat mahal bobotnya 1. Cr<sub>2</sub> = Adanya komponen biaya nonteknis yang berpengaruh signifikan terhadap biaya bongkar-muat petikemas, dan jika biaya nonteknis sangat murah mendapat bobot 5, biaya nonteknis murah mendapat bobot 4, biaya nonteknis cukup mahal akan mendapat bobot 3, biaya nonteknis mahal akan mendapat bobot 2 dan biaya nonteknis sangat mahal akan mendapat bobot 1. Cr<sub>3</sub> =Biaya logistic pengiriman barang di pelabuhan (barang bongkar) dapat didefinisikan jika murah akan mendapat bobot 5, cukup murah mendapat bobot 4, mahal mendapat bobot 3, cukup mahal mendapat bobot 2, dan jika sangat mahal mendapat bobot 1. Cr<sub>4</sub> = Adanya potensi *fraud* yang terjadi di pelabuhan. Jika tidak ada potensi *fraud* mendapat bobot 5., masi ada potensi *fraud* mendapat bobot 4, cukup banyak terjadi potensi *fraud* mendapat bobot 3, banyak potensi *fraud* mendapat bobot 2, semuanya sarat dengan potensi *fraud* mendapat bobot 1.

Tabel 1. Hasil Rating Kecocokan Tiap Alternatif Berdasarkan Kriteria.

Alternatif	Cr.1	Cr.2	Cr.3	Cr.4
Biaya teknis	4	3	2	4
Biaya nonteknis	2	3	3	4
Pengendalian biaya nonteknis	4	4	4	4

Jika bobot preferensi sebagai W = (4, 4, 5, 3), maka untuk itu dapat dibuat tabel kecocokan sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 2 & 4 \\ 2 & 3 & 3 & 4 \\ 4 & 4 & 4 & 4 \end{bmatrix}$$

Langkah pertama dilakukan normalisasi matriks X berdasarkan,

$$\text{persamaan } r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} \\ i \\ \text{Min } X_{ij} \\ i \\ x_{ij} \end{cases}$$

Maka diperoleh hasil sebagai berikut: C1<sub>biaya</sub>=0,25, C2<sub>biaya</sub>=0,25, C3=0,31<sub>biaya</sub>, C4<sub>benefit</sub>=0,19 dengan normalisasi sebagai berikut:

$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}}$  jika j adalah atribut keuntungan (benefit), dan

$r_{ij} = \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}}$  jika j adalah atribut biaya (cost).

maka diperoleh nilai alternatif sebagai berikut: Proses perangkaian

No	Alternatif	Hasil
1	Biaya Teknis	0,88
2	Biaya Non Teknis	0,90
3	Pengendalian Biaya Non Teknis	0,66

Dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) di peroleh nilai biaya nonteknis = 0,90 merupakan nilai yang tertinggi sehingga dapat disimpulkan bahwa biaya logistic dipelabuhan yang cenderung ditetapkan sendiri oleh tenaga TKBM dan biaya pengamanan berdampak signifikan terhadap jasa sewa container di pelabuhan Ambon, seperti terlihat pada gambar 10 dibawah ini dimana biaya nonteknis berdampak negative terhadap biaya logistic pelabuhan.



Gambar 5 Reting Kebijakan Tarif Terhadap Biaya Logistik

Sumber: Hasil analisis penelitian Kajian PNDP 2023.

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil analisis dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Dari keseluruhan biaya sewa petikemas, sebesar 18,22% adalah komponen biaya yang dibebankan pelabuhan keberangkatan Surabaya, sementara pelayaran membebankan 56,19% dan pelabuhan bongkar Ambon membebankan sebesar 26,21%. Dan dari 26,21% biaya tersebut sebesar 21,84% merupakan biaya nonteknis.
2. Tingginya biaya nonteknis akan berdampak terhadap inflasi diberbagai bidang perekonomian wilayah kepulauan, dan berdampak pula pada penurunan daya beli masyarakat serta lambatnya pergerakan ekonomi di sektor transportasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Tukan, (2017), *Transportasi Kepulauan Dalam mendukung Tol Laut*, Polimedia Publishing, Jagakarsa Indonesia, ISBN978-602-6372-11-6, p20
- [2] I. T. Yuniarto et..al. (2019), *Multiport Routes Optimization Model of Toll Laut Network in an Archipelagic State: Case Study of Route Evaluation in Moluccas and Southern Papua/Jurnal Penelitian Transportasi Laut* 21 p83-95
- [3] D. H. Priatno, Samudro, (2010), *Konsep Kapal Pengumpan Reguler untuk Mendukung Angkutan Laut Perintis di Wilayah Pulau-Pulau Terpencil*, Jurnal Wave, UPT. BPPH – BPPT Vol. 4, no.1 p14.
- [4] Noor Mahmudah, Danang Parikesit, Siti Malkhamah, Sigit Priyanto (2011), *Pengembangan Metodologi Perencanaan Transportasi Barang Regional*, Jurnal Transportasi Vol. 11 No. 3 Desember 2011 : 173-182.
- [5] Marcus Tukan, (2013), *Pengembangan Pelabuhan Berbasis Model Ekonomi Wilayah Kepulauan*, Disertasi Doktor Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- [6] Romeiza Syafriharti (2012) *Kajian Teknologi Kapal dan Pola Pelayanan Pelayaran-rakyat sebagai Masukan untuk Pemberdayaan melalui Peningkatan Kualitas Pelayanan*, [Vol 2 No 2 Jurnal Teknologi dan Informasi \(JATI\) p-ISSN: 2088-2270, e-ISSN: 2655-6839](#) 61-67).
- [7] Marcus Tukan, (2015), *Seaport Dimensional Analysis Economic Growth In Archipelagic Regions*, Internasional Journal of Technology (IJTech) terindex SCOPUS, Volume 6 Issue 3.
- [8] Button, K.J, (1982), *Transport Economics*, London, Heinemann Educational Book Ltd p245
- [9] Todaro, Michael P, (2006), *Economic Development, Seventh Edition*, New York, Addition Wesley Longman, Inc.
- [10] Safuan, Budiandru, Budiandru, *Modus Kecurangan & Program Anti Kecurangan di Pelabuhan (Studi Kasus Pelabuhan di Jakarta)*. Modus Kecurangan & Program Anti Kecurangan di Pelabuhan (Studi Kasus Pelabuhan di Jakarta), 3 (2). pp. 1-12. ISSN 2548-9224  
<https://doi.org/10.33395/owner.v3i2.131>
- [11] M. Tukan, Hozairi, P. Th. Berhиту, (2023), *Transportasi Kepulauan Berbasis Ruang Untuk Mendukung Tol Laut*, Widina Bakti, Bandung, ISBN 978-623-459-405-8 cetakan I, p1, p123.
- [12] Zaini Miftach, Putu Pasek, (2018), *Analysis of Port Costs and Loading and Unloading Costs on Income PT. Abdi Nusantara Indonesia Line Branch of Gresik*, Jurnal Aplikasi Pelayaran dan Kepelabuhanan, Volume 9, Nomer 1, p.53.