



Tinjauan Kapasitas Terhadap Arus Kunjungan Kapal dan Peti Kemas pada Pelabuhan PT Pelindo Bumi Harjo Kabupaten Kotawaringin Barat

Harmono*, Murniati, Ina Elvina

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangkaraya, Jl. Yos Sudarso, Kelurahan Panarung, Kota Palangka Raya, Provinsi Kalimantan Tengah, Indonesia 73111.

Email Korespondensi: rajakibang555@gmail.com

Abstrak

Pelabuhan PT Pelindo Multi Terminal Branch Bumi Harjo di Kabupaten Kotawaringin Barat memegang peranan penting sebagai pusat distribusi komoditas ekspor dan impor melalui terminal peti kemas. Seiring meningkatnya arus kunjungan kapal dan volume peti kemas, pelabuhan ini menghadapi tantangan serius terkait kapasitas dan kualitas pelayanan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk menganalisis keterkaitan antara kapasitas pelayanan pelabuhan dengan arus kapal dan peti kemas berdasarkan dua indikator kinerja utama, yaitu waiting time (WT) dan approach time (AT). Data yang digunakan merupakan data operasional sekunder tahun 2025 yang diperoleh dari instansi terkait, kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dan perbandingan terhadap standar pelayanan pelabuhan yang ditetapkan oleh Kementerian Perhubungan melalui DJPL dan KSOP Kelas IV Kumai. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata waiting time (WT) kapal mencapai 8,35 jam, jauh melampaui standar maksimal 1 jam, dengan hanya 1% kapal yang memenuhi ketentuan tersebut. Sementara itu, rata-rata approach time (AT) tercatat sebesar 7,47 jam, melebihi ambang batas 3 jam, dan hanya 2% kapal yang memenuhi standar pelayanan. Temuan ini mengindikasikan adanya deviasi signifikan antara kinerja pelayanan aktual dan standar operasional pelabuhan. Faktor utama penyebab tingginya WT dan AT meliputi keterbatasan jumlah petugas pandu dan kapal tunda, kepadatan lalu lintas kapal, kondisi cuaca yang kurang mendukung, serta aktivitas pengerukan di alur pelayaran. Kontribusi ilmiah penelitian ini tidak hanya bersifat evaluatif, tetapi juga memberikan landasan analitis bagi perencanaan peningkatan kapasitas dan efisiensi sistem pelayanan pelabuhan, khususnya melalui optimalisasi sumber daya pandu-tunda, pengelolaan lalu lintas kapal, serta penyesuaian kapasitas infrastruktur terhadap pertumbuhan arus kapal dan peti kemas.

Kata kunci: Pelabuhan; Arus Kapal; Peti Kemas; *Waiting Time* (WT); *Approach Time* (AT).

Capacity Review of Vessel and Container Traffic at PT Pelindo Bumi Harjo Port, West Kotawaringin Regency

Abstract

The Port of PT Pelindo Multi Terminal, Bumi Harjo Branch, in West Kotawaringin Regency plays a crucial role as a distribution hub for export and import commodities through its container terminal. Along with the increasing number of vessel calls and container volumes, the port faces serious challenges related to service capacity and quality. This study employs a quantitative descriptive research design aimed at analyzing the relationship between port service capacity and vessel and container traffic based on two key performance indicators, namely waiting time (WT) and approach time (AT). The data used consist of secondary operational data from 2025 obtained from relevant institutions and analyzed using descriptive statistical techniques and comparisons with port service standards established by the Ministry of Transportation through the Directorate General of Sea Transportation (DJPL) and the Kumai Class IV Port Authority (KSOP). The results indicate that the average vessel waiting time (WT) reached 8.35 hours, far exceeding the maximum standard of 1 hour, with only 1% of vessels meeting the required standard. Meanwhile, the average vessel approach time (AT) was recorded at 7.47 hours, surpassing the 3-hour threshold, with only 2% of vessels complying with the service standard. These findings reveal a significant deviation between actual port service performance and established operational standards. The main factors contributing to the prolonged WT and AT include limitations in the number of marine pilots and tugboats, high vessel traffic density, unfavorable weather conditions, and dredging activities along the navigation channel. The scientific contribution of this study is not merely evaluative but also provides an analytical foundation for planning improvements in port service capacity and operational efficiency, particularly through the optimization of pilotage and tugboat resources, vessel traffic management, and the adjustment of infrastructure capacity in response to the growth of vessel and container flows.

Keywords: Port; Vessel Traffic; Container; *Waiting Time* (WT); *Approach Time* (AT).

How to Cite: Harmono, H., Murniati, M., & Elvina, I. (2025). Tinjauan Kapasitas Terhadap Arus Kunjungan Kapal dan Peti Kemas pada Pelabuhan PT Pelindo Bumi Harjo Kabupaten Kotawaringin Barat. *Empiricism Journal*, 6(3), 1639-1649. <https://doi.org/10.36312/bs8k4s04>



<https://doi.org/10.36312/bs8k4s04>

Copyright© 2025, Harmono et al.

This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



PENDAHULUAN

Pelabuhan merupakan infrastruktur strategis yang memegang peranan sentral dalam mendukung kelancaran sistem logistik, perdagangan, dan konektivitas wilayah, khususnya bagi daerah yang sangat bergantung pada transportasi laut sebagai moda utama distribusi barang. Dalam konteks sistem transportasi nasional, pelabuhan berfungsi sebagai simpul utama yang menghubungkan jaringan transportasi laut dengan moda transportasi darat, sekaligus menjadi penggerak utama aktivitas ekonomi regional. Kinerja pelabuhan yang efisien tidak hanya berdampak pada kelancaran arus barang dan penurunan biaya logistik, tetapi juga berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan daya saing wilayah dan pertumbuhan ekonomi secara berkelanjutan (Notteboom & Rodrigue, 2009).

Indonesia sebagai negara kepulauan memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap peran pelabuhan, terutama di wilayah luar Jawa yang secara geografis terpisah dan memiliki karakteristik logistik yang kompleks. Salah satu wilayah yang sangat bergantung pada transportasi laut adalah Provinsi Kalimantan Tengah. Aktivitas ekonomi di wilayah ini didominasi oleh komoditas hasil perkebunan, kehutanan, dan pertambangan yang memerlukan sistem logistik pelabuhan yang andal dan efisien. Dalam konteks tersebut, Pelabuhan PT Pelindo Multi Terminal Branch Bumi Harjo yang berlokasi di Kecamatan Kumai, Kabupaten Kotawaringin Barat, memiliki peran strategis sebagai gerbang utama arus keluar-masuk barang di wilayah barat Kalimantan Tengah. Keberadaan terminal peti kemas di pelabuhan ini memperkuat fungsinya sebagai pusat distribusi dan konsolidasi komoditas ekspor dan impor, sekaligus sebagai simpul penting dalam jaringan logistik regional.



Gambar 1. Pelabuhan Bumi Harjo

Seiring dengan meningkatnya aktivitas ekonomi dan permintaan distribusi barang, Pelabuhan Bumi Harjo menghadapi peningkatan arus kunjungan kapal dan volume peti kemas dalam beberapa tahun terakhir. Peningkatan ini di satu sisi mencerminkan pertumbuhan ekonomi dan peran pelabuhan yang semakin vital, namun di sisi lain menimbulkan tantangan serius terhadap kapasitas dan efisiensi pelayanan pelabuhan. Ketidakseimbangan antara pertumbuhan permintaan layanan dan kapasitas fasilitas yang tersedia berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan operasional, seperti antrean kapal, keterlambatan pelayanan, serta peningkatan waktu tunggu kapal di area pelabuhan.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa keterbatasan kapasitas fasilitas pelabuhan, seperti panjang dan jumlah dermaga, ketersediaan alat bantu sandar, serta kecukupan sumber daya operasional seperti pemandu dan kapal tunda, memiliki pengaruh signifikan terhadap kinerja pelayanan kapal (Cullinane & Song, 2006; Talley, 2009). Apabila kapasitas sistem pelayanan tidak mampu mengimbangi arus kunjungan kapal yang terus meningkat, maka efisiensi operasional pelabuhan akan menurun dan berdampak langsung pada kinerja rantai pasok secara keseluruhan.

Dalam kajian kinerja pelayanan kapal, indikator *waiting time* (WT) dan *approach time* (AT) merupakan parameter yang secara luas digunakan untuk menilai tingkat efisiensi dan kualitas pelayanan pelabuhan. *Waiting time* menggambarkan lamanya waktu yang dibutuhkan kapal untuk menunggu sebelum memperoleh pelayanan sandar di dermaga, sedangkan *approach time* mencerminkan waktu yang diperlukan kapal sejak memasuki perairan pelabuhan hingga siap sandar di dermaga. Kedua indikator ini menjadi cerminan langsung

dari kemampuan sistem pelabuhan dalam mengelola arus lalu lintas kapal secara efektif dan efisien (UNCTAD, 2019).

Sejumlah studi empiris mengonfirmasi bahwa tingginya nilai WT dan AT berkorelasi langsung dengan peningkatan biaya operasional kapal, baik dari sisi konsumsi bahan bakar, biaya awak kapal, maupun potensi penalti akibat keterlambatan pengiriman barang (Imai et al., 2016). Selain itu, kondisi tersebut juga berdampak pada menurunnya tingkat kepuasan pengguna jasa pelabuhan serta berkurangnya daya saing pelabuhan dalam sistem logistik regional dan nasional (Wiegmans et al., 2018). Oleh karena itu, pengendalian dan evaluasi WT dan AT menjadi aspek krusial dalam upaya peningkatan kinerja operasional pelabuhan.

Meskipun kajian mengenai kinerja pelayanan pelabuhan telah banyak dilakukan, sebagian besar penelitian terdahulu masih berfokus pada pelabuhan berskala besar atau pelabuhan utama nasional dengan fasilitas relatif lengkap dan sumber daya operasional yang memadai. Sebaliknya, kajian yang secara spesifik mengangkat permasalahan pelabuhan regional dengan keterbatasan kapasitas fasilitas dan sumber daya manusia, khususnya di wilayah Kalimantan, masih relatif terbatas. Selain itu, penelitian yang secara simultan mengaitkan antara kapasitas pelayanan pelabuhan, arus kunjungan kapal, dan volume peti kemas melalui indikator WT dan AT pada level operasional lokal belum banyak ditemukan dalam literatur.

Kondisi tersebut menunjukkan adanya celah penelitian (*research gap*) berupa belum tersedianya kajian komprehensif yang mengevaluasi kesesuaian antara kapasitas pelayanan pelabuhan dengan beban kerja aktual pada pelabuhan regional. Secara khusus, belum terdapat penelitian yang secara empiris menganalisis kinerja pelayanan kapal di Pelabuhan PT Pelindo Multi Terminal Branch Bumi Harjo dengan menggunakan indikator WT dan AT sebagai dasar evaluasi kapasitas sistem pelayanan pelabuhan. Padahal, pemahaman yang komprehensif mengenai hubungan antara kapasitas pelayanan dan arus kunjungan kapal sangat penting sebagai dasar perencanaan peningkatan kapasitas dan optimalisasi operasional pelabuhan.

Berdasarkan celah penelitian tersebut, novelty penelitian ini terletak pada penyajian analisis empiris berbasis data operasional aktual pelabuhan regional yang memiliki keterbatasan fasilitas dan sumber daya. Penelitian ini tidak hanya mengevaluasi kinerja pelayanan kapal melalui indikator WT dan AT, tetapi juga mengaitkannya secara langsung dengan kapasitas sistem pelayanan pelabuhan dan dinamika arus kunjungan kapal serta peti kemas. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang lebih realistis mengenai tantangan operasional yang dihadapi pelabuhan regional serta solusi berbasis data yang dapat diterapkan secara kontekstual.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara kapasitas pelayanan pelabuhan dengan arus kunjungan kapal dan peti kemas di Pelabuhan PT Pelindo Multi Terminal Branch Bumi Harjo berdasarkan indikator *waiting time* dan *approach time*. Ruang lingkup penelitian dibatasi pada analisis kinerja operasional pelayanan kapal, tanpa mencakup aspek finansial, manajemen tarif, maupun kebijakan komersial pelabuhan. Pembatasan ini dilakukan agar analisis dapat difokuskan secara mendalam pada aspek operasional yang secara langsung memengaruhi efisiensi pelayanan kapal.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi akademik berupa pengayaan literatur mengenai kinerja pelayanan pelabuhan regional di Indonesia, khususnya di wilayah Kalimantan. Selain itu, secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan evaluasi dan rekomendasi bagi pengelola pelabuhan dan pemangku kepentingan terkait dalam merencanakan peningkatan kapasitas, optimalisasi sumber daya, serta perbaikan sistem pelayanan pelabuhan secara berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan tujuan mengevaluasi kemampuan Pelabuhan PT Pelindo Multi Terminal Branch Bumi Harjo dalam menangani arus kunjungan kapal dan peti kemas yang terus meningkat. Fokus analisis diarahkan pada dua indikator kinerja pelayanan kapal, yaitu *waiting time* (WT) dan *approach time* (AT), yang merepresentasikan efisiensi proses pelayanan kapal sejak kapal tiba di area tunggu (*anchorage*) hingga berhasil sandar di dermaga.

Desain Penelitian

Desain penelitian disusun secara sistematis melalui tahapan sebagai berikut:

- (1) pengumpulan data operasional pelabuhan,
- (2) pengolahan dan pengelompokan data waiting time dan approach time,
- (3) analisis statistik deskriptif terhadap kinerja pelayanan kapal,
- (4) perbandingan hasil analisis dengan standar pelayanan nasional, dan
- (5) identifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya deviasi waktu pelayanan.

Alur ini dirancang untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai kesesuaian antara kapasitas pelayanan pelabuhan dan beban kerja aktual.

Populasi dan Cakupan Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kapal yang melakukan kunjungan dan dilayani di Pelabuhan PT Pelindo Multi Terminal Branch Bumi Harjo selama periode penelitian. Unit analisis meliputi setiap kunjungan kapal yang tercatat dalam sistem operasional pelabuhan. Cakupan waktu penelitian dibatasi pada data operasional tahun 2025, sehingga hasil analisis merepresentasikan kondisi kinerja pelayanan pelabuhan pada periode tersebut.

Sumber dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan merupakan data sekunder yang bersumber dari laporan operasional pelabuhan tahun 2025, meliputi jumlah kunjungan kapal, volume peti kemas, waktu tunggu kapal di area anchorage, serta waktu pendekatan kapal menuju dermaga. Pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi terhadap catatan harian operasional pelabuhan serta laporan resmi dari instansi terkait, khususnya Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan (KSOP) Kelas IV Kumai.

Validitas dan Keandalan Data

Untuk menjamin validitas data, penelitian ini menggunakan data resmi yang dikeluarkan oleh otoritas pelabuhan dan instansi pemerintah yang berwenang, sehingga dapat dipertanggungjawabkan secara administratif dan operasional. Keandalan data dijaga melalui proses cross-check antara laporan operasional pelabuhan dan data pendukung dari KSOP, serta pemeriksaan konsistensi waktu pencatatan kapal guna meminimalkan kesalahan pencatatan (recording error).

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif yang mencakup perhitungan nilai rata-rata (mean), nilai maksimum dan minimum, serta distribusi frekuensi waiting time dan approach time kapal. Selain itu, dilakukan penghitungan persentase kapal yang memenuhi dan tidak memenuhi standar pelayanan sebagai indikator tingkat efisiensi operasional pelabuhan.

Hasil analisis kemudian dibandingkan dengan standar pelayanan kapal yang ditetapkan oleh Kementerian Perhubungan melalui Direktorat Jenderal Perhubungan Laut, yaitu maksimum 1 jam untuk waiting time dan maksimum 3 jam untuk approach time. Pendekatan komparatif ini digunakan untuk mengidentifikasi tingkat deviasi kinerja pelayanan aktual terhadap standar yang berlaku.

Selanjutnya, hasil kuantitatif tersebut dianalisis secara interpretatif untuk mengidentifikasi faktor-faktor utama yang memengaruhi tingginya nilai WT dan AT, seperti keterbatasan petugas pandu, jumlah kapal tunda, kondisi cuaca ekstrem, serta aktivitas pengerukan yang mengganggu alur pelayaran. Dengan metode ini, penelitian diharapkan mampu memberikan dasar evaluasi yang komprehensif terhadap kinerja pelayanan pelabuhan serta menjadi rujukan dalam perencanaan peningkatan kapasitas dan efisiensi layanan di masa mendatang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Arus Kapal dan Arus Peti Kemas

Penelitian ini menggunakan data historis selama enam tahun terakhir (2019 - 2024), yang mencakup jumlah kunjungan kapal, volume peti kemas yang ditangani, panjang fasilitas dermaga, kapasitas lapangan penumpukan, serta waktu kedatangan, proses pelayanan, dan keberangkatan kapal. Seluruh data diperoleh melalui dokumentasi dari pengelola pelabuhan serta hasil pengamatan langsung di lapangan.

Tabel 1. Data Arus Kapal dan Arus Peti Kemas 2019-2024

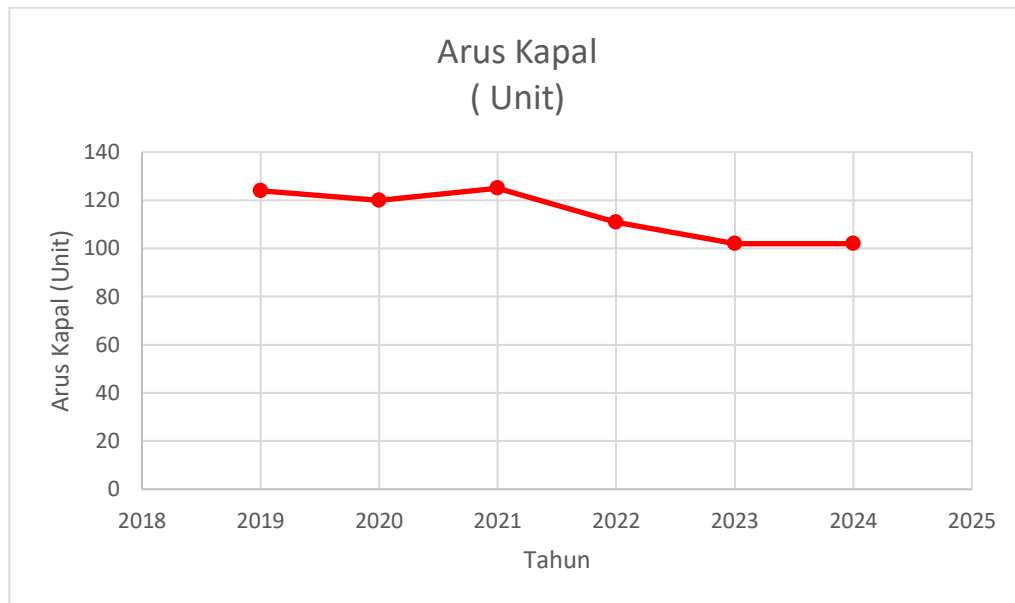
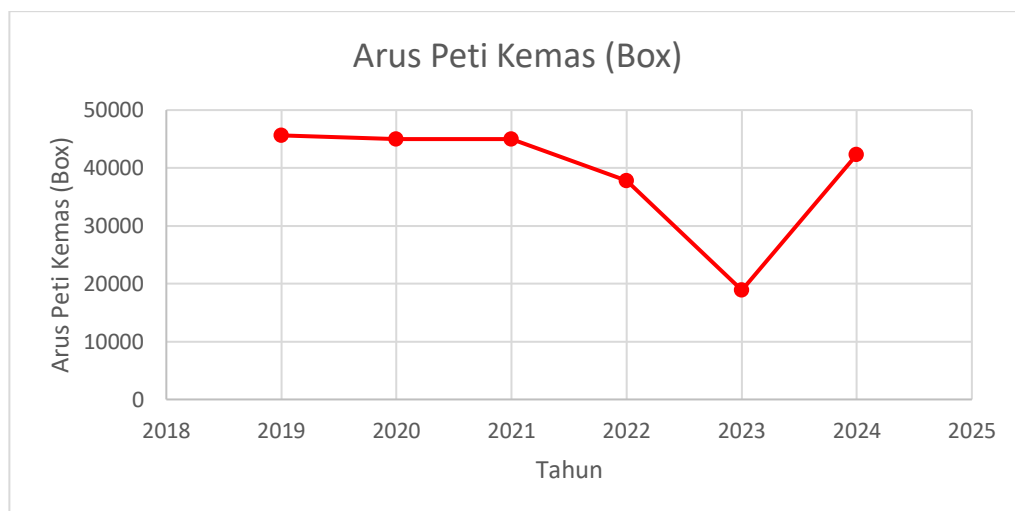
Tahun Ke	Tahun	Arus Kapal (Unit)	Arus Peti Kemas (Box)
1	2019	124	45623
2	2020	120	44967
3	2021	125	44967
4	2022	111	37836
5	2023	102	18882
6	2024	102	42344

Berdasarkan Tabel 1 yang menyajikan data arus kapal dan arus peti kemas di Pelabuhan PT Pelindo Multi Terminal Branch Bumi Harjo selama periode 2019–2024, terlihat adanya dinamika fluktuatif yang mencerminkan perubahan aktivitas operasional pelabuhan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2019, jumlah arus kapal tercatat sebanyak 124 unit dengan arus peti kemas sebesar 45.623 box, yang dapat dianggap sebagai kondisi awal sebelum terjadinya gangguan eksternal berskala besar. Memasuki tahun 2020, terjadi sedikit penurunan arus kapal menjadi 120 unit dan arus peti kemas turun menjadi 44.967 box. Pada tahun 2021, arus kapal justru mengalami peningkatan menjadi 125 unit, menunjukkan adanya pemulihan aktivitas pelayaran dibandingkan tahun sebelumnya. Namun demikian, arus peti kemas tidak menunjukkan peningkatan yang sebanding dan tetap berada pada angka 44.967 box. Kondisi ini mengindikasikan bahwa meskipun frekuensi kunjungan kapal meningkat, muatan kapal relatif tidak bertambah secara signifikan, yang dapat mencerminkan penggunaan kapasitas kapal yang belum optimal atau masih lemahnya permintaan pasar terhadap komoditas tertentu. Selanjutnya, pada tahun 2022 terjadi penurunan yang cukup signifikan baik pada arus kapal maupun arus peti kemas. Jumlah kapal menurun menjadi 111 unit, sementara arus peti kemas turun tajam menjadi 37.836 box. Penurunan ini mengindikasikan adanya tekanan pada aktivitas logistik pelabuhan, yang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti ketidakstabilan ekonomi global, penyesuaian jalur distribusi, maupun keterbatasan operasional pelabuhan.

Tren penurunan berlanjut pada tahun 2023, di mana arus kapal tercatat hanya sebanyak 102 unit dan arus peti kemas turun drastis menjadi 18.882 box. Penurunan arus peti kemas yang sangat signifikan ini menunjukkan adanya penurunan tajam volume barang yang dilayani pelabuhan, meskipun jumlah kapal tidak mengalami penurunan sebesar volume muatan. Kondisi tersebut mengindikasikan semakin rendahnya tingkat utilisasi kapal atau adanya perubahan pola distribusi barang ke pelabuhan lain. Pada tahun 2024, arus kapal tetap berada pada angka 102 unit, menunjukkan stagnasi dalam jumlah kunjungan kapal. Namun demikian, arus peti kemas meningkat cukup signifikan menjadi 42.344 box. Peningkatan ini menandakan adanya pemulihan volume muatan meskipun tanpa peningkatan jumlah kapal, yang dapat diinterpretasikan sebagai meningkatnya efisiensi pemuatan kapal atau penggunaan kapal dengan kapasitas angkut yang lebih besar.

Secara keseluruhan, data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa hubungan antara arus kapal dan arus peti kemas tidak selalu bersifat linier. Fluktuasi volume peti kemas yang lebih tajam dibandingkan jumlah kapal mengindikasikan adanya variasi tingkat pemanfaatan kapasitas kapal serta dinamika permintaan logistik. Temuan ini penting dalam konteks evaluasi kinerja pelayanan pelabuhan, karena peningkatan atau penurunan arus peti kemas dengan jumlah kapal yang relatif stagnan dapat berdampak langsung pada beban kerja operasional, efektivitas pelayanan, serta potensi terjadinya antrean kapal. Oleh karena itu, pemahaman terhadap tren arus kapal dan peti kemas ini menjadi dasar penting dalam menganalisis kesesuaian kapasitas pelayanan pelabuhan dan merumuskan strategi peningkatan efisiensi operasional secara berkelanjutan.

Untuk menunjukkan fluktuasi arus peti kemas dan arus kapal selama periode tahun 2019 hingga 2024, Gambar 2 dan Gambar 3 menyajikan grafik bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas dan komprehensif mengenai volume pergerakan peti kemas serta intensitas kunjungan kapal selama periode yang diamati.

**Gambar 2.** Grafik Arus Kapal**Gambar 3.** Grafik Arus Peti Kemas**Analisis Waiting Time (WT)**

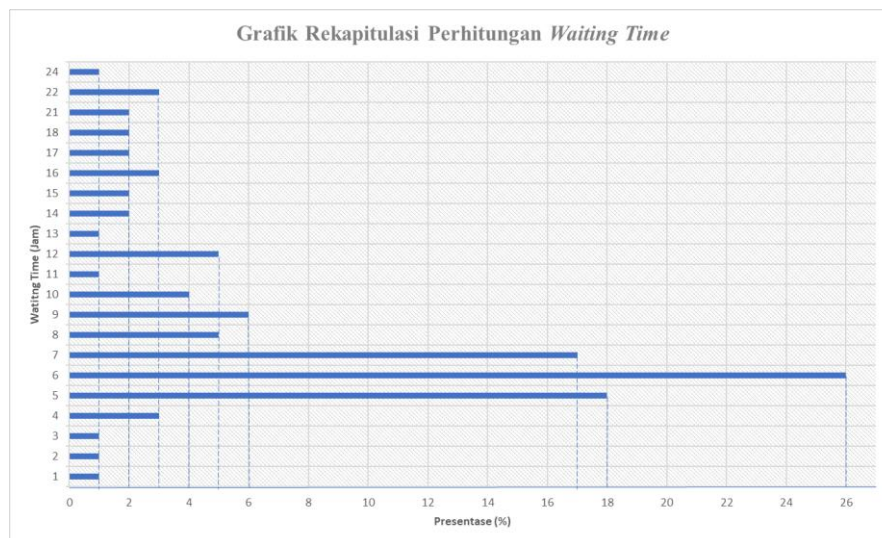
Waiting Time (WT) merupakan salah satu parameter utama dalam evaluasi kinerja operasional pelabuhan yang merepresentasikan durasi waktu yang dibutuhkan kapal sejak tiba di area tunggu hingga memperoleh izin dan kesempatan untuk melakukan proses sandar di dermaga. Nilai WT yang rendah mencerminkan tingkat efisiensi yang tinggi dalam pengelolaan alur pelayanan kapal, sedangkan nilai yang tinggi dapat mengindikasikan adanya kendala dalam sistem antrian, keterbatasan fasilitas, atau hambatan operasional lainnya. Tabel 2 menyajikan rekapitulasi perhitungan *waiting time* yang digunakan sebagai dasar dalam menilai efisiensi pelayanan kapal di Pelabuhan PT Pelindo Bumi Harjo.

Tabel 2. Rekapitulasi Perhitungan *Waiting Time*

No	(Waiting Time)	Jumlah Kapal (Unit)	Presentase (%)
1	1	2	1
2	2	2	1
3	3	1	1
4	4	6	3
5	5	35	18
6	6	51	26
7	7	33	17
8	8	9	5
9	9	11	6

No	(Waiting Time)	Jumlah Kapal (Unit)	Presentase (%)
10	10	8	4
11	11	2	1
12	12	9	5
13	13	2	1
14	14	4	2
15	15	3	2
16	16	5	3
17	17	4	2
18	18	3	2
19	21	3	2
20	22	5	3
21	24	2	1

Setelah dilakukan perhitungan waktu tunggu kapal (*waiting time*) yang disajikan dalam bentuk tabel, data tersebut kemudian divisualisasikan dalam bentuk grafik rekapitulasi yang disajikan pada Gambar 4. Grafik ini menunjukkan besar waktu tunggu dan persentasenya secara visual, sehingga memudahkan dalam melihat fluktuasi kinerja pelayanan kapal di pelabuhan selama periode yang diamati.



Gambar 4. Grafik Rekapitulasi Perhitungan WT

Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa rata-rata waktu tunggu (*waiting time*) kapal berdasarkan data historis Pelabuhan Bumi Harjo tahun 2025 mencapai 8,35 jam. Angka ini mengindikasikan bahwa kapal-kapal yang tiba di area tunggu umumnya harus menanti lebih dari delapan jam sebelum mendapat izin untuk bersandar. Durasi tersebut tergolong cukup lama dan mencerminkan adanya hambatan dalam tahap awal pelayanan kapal di pelabuhan. Rata-rata waktu tunggu ini juga telah jauh melebihi batas maksimal yang ditetapkan oleh Kementerian perhubungan DJPL kantor kesyahbandaran dan otoritas pelabuhan kelas IV Kumai yaitu sebesar 1 jam, sehingga menunjukkan bahwa proses pelayanan kapal masih belum berjalan secara efisien sesuai standar yang berlaku.

Sementara itu, hasil rekapitulasi menunjukkan bahwa hanya sekitar 1% dari total kapal yang mampu memenuhi standar waktu tunggu maksimal tersebut. Artinya, 99% kapal lainnya mengalami waktu tunggu di atas ketentuan. Dari hasil analisis menunjukkan adanya deviasi antara kondisi aktual dan standar pelayanan.

Beberapa penyebab utama lamanya waktu tunggu ini antara lain adalah terbatasnya jumlah petugas pandu dan kapal tunda, yang mengakibatkan keterlambatan dalam penanganan kapal yang masuk. Kondisi ini membuat kapal-kapal harus antri meskipun telah berada di area tunggu. Selain itu, faktor cuaca buruk seperti hujan deras, angin kencang, atau ombak tinggi sering kali memaksa penundaan demi menjaga keselamatan pelayaran. Di samping itu, kegiatan pengerukan yang sedang berlangsung di alur pelayaran sekitar pelabuhan juga menjadi faktor penghambat. Aktivitas tersebut berpotensi membatasi ruang

gerak kapal menuju dermaga, sehingga mengurangi kelancaran arus kapal masuk dan menimbulkan penumpukan di area tunggu.

Kombinasi dari berbagai kendala ini berkontribusi terhadap meningkatnya waktu tunggu kapal dan menurunnya efisiensi operasional pelabuhan, yang pada akhirnya dapat menyebabkan antrean kapal semakin panjang.

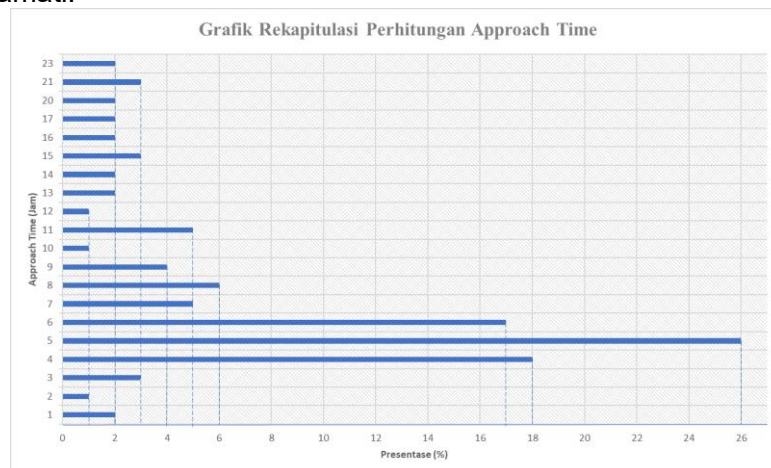
Analisis *Approach Time* (AT)

Approach Time (AT) adalah total waktu yang dibutuhkan kapal untuk bergerak dari posisi berlabuh (melepas jangkar) menuju lokasi tambatan, di mana kapal diikat tali pengikat di dermaga, atau sebaliknya dari dermaga kembali ke posisi berlabuh. Waktu ini mencerminkan proses perpindahan kapal di dalam area pelabuhan, yang melibatkan koordinasi dan kesiapan berbagai pihak seperti pandu, kapal tunda, dan operator. Tabel 3 menyajikan hasil rekapitulasi perhitungan *approach time*.

Tabel 3. Rekapitulasi Perhitungan *Approach Time*

No	(<i>Approach Time</i>)	Jumlah Kapal (Unit)	Presentase (%)
1	1	3	2
2	2	1	1
3	3	6	3
4	4	35	18
5	5	51	26
6	6	33	17
7	7	9	5
8	8	11	6
9	9	8	4
10	10	2	1
11	11	9	5
12	12	2	1
13	13	4	2
14	14	3	2
15	15	5	3
16	16	4	2
17	17	3	2
18	20	3	2
19	21	5	3
20	23	3	2

Setelah dilakukan perhitungan *approach time* yang disajikan dalam bentuk tabel, data tersebut kemudian divisualisasikan dalam bentuk grafik rekapitulasi yang disajikan pada Gambar 5. Grafik ini menunjukkan besar *approach time* dan persentasenya secara visual, sehingga memudahkan dalam melihat fluktuasi kinerja pelayanan kapal di pelabuhan selama periode yang diamati.



Gambar 5 Grafik Rekapitulasi Perhitungan AT

Berdasarkan hasil analisis data operasional tahun 2025, diketahui bahwa rata-rata waktu pendekatan kapal (*approach time*) di Pelabuhan Bumi Harjo mencapai 7,47 jam. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar kapal membutuhkan waktu yang relatif panjang sejak meninggalkan area tunggu hingga berhasil bersandar di dermaga. Jika dibandingkan dengan standar pelayanan yang ditetapkan oleh Kementerian Perhubungan melalui Direktorat Jenderal Perhubungan Laut dan Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas IV Kumai, yaitu maksimal 3 jam, maka kinerja aktual pelabuhan berada jauh di atas ambang batas yang ditetapkan. Kondisi ini mengindikasikan adanya ketidakseimbangan antara kapasitas pelayanan pelabuhan dengan intensitas arus kapal yang harus dilayani.

Lebih lanjut, hasil rekapitulasi menunjukkan bahwa hanya sekitar 2% kapal yang mampu memenuhi standar waktu pendekatan maksimal tersebut, sementara 98% kapal lainnya mengalami *approach time* yang melebihi ketentuan. Proporsi ini mencerminkan adanya deviasi yang sangat signifikan antara standar pelayanan normatif dan realitas operasional di lapangan. Secara konseptual, tingginya deviasi ini dapat dipahami sebagai indikator bahwa sistem pelayanan pelabuhan belum mampu beradaptasi secara optimal terhadap dinamika arus kapal dan kompleksitas operasional yang terjadi. Dalam perspektif manajemen pelabuhan, kondisi tersebut tidak hanya menunjukkan permasalahan teknis, tetapi juga mencerminkan keterbatasan kapasitas sistem secara struktural.

Tingginya *approach time* di Pelabuhan Bumi Harjo dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan. Salah satu faktor utama adalah keterbatasan jumlah petugas pandu dan armada kapal tunda yang tersedia. Dalam situasi lalu lintas kapal yang padat, keterbatasan sumber daya ini menyebabkan antrean pelayanan pandu dan tunda, sehingga kapal harus menunggu lebih lama sebelum dapat melakukan manuver menuju dermaga. Selain itu, karakteristik alur pelayaran yang relatif sempit turut membatasi ruang gerak kapal, terutama bagi kapal berukuran besar yang membutuhkan ruang manuver lebih luas dan waktu pendekatan yang lebih lama. Kondisi ini diperparah oleh meningkatnya volume kapal pada periode tertentu, yang menyebabkan terjadinya kepadatan lalu lintas di perairan pelabuhan.

Faktor lingkungan juga memainkan peran penting dalam memperpanjang waktu pendekatan kapal. Kondisi cuaca buruk, seperti angin kencang, gelombang tinggi, dan visibilitas rendah, sering kali memaksa kapal untuk menunda manuver sandar demi menjaga keselamatan pelayaran. Di sisi lain, aktivitas pengerukan di alur pelayaran yang dilakukan untuk menjaga kedalaman perairan juga dapat menghambat kelancaran lalu lintas kapal. Aktivitas ini, meskipun bersifat strategis untuk menjaga keberlanjutan operasional pelabuhan, pada jangka pendek justru berpotensi menambah waktu pendekatan kapal akibat pembatasan ruang navigasi.

Secara keseluruhan, tingginya nilai *approach time* mencerminkan bahwa sistem pelayanan Pelabuhan Bumi Harjo masih menghadapi tantangan dalam mengelola arus kapal secara efisien. Dengan kata lain, terdapat kesenjangan antara kapasitas pelayanan yang tersedia dengan beban kerja operasional yang harus ditangani. Kondisi ini memiliki implikasi yang luas, tidak hanya terhadap efisiensi operasional pelabuhan, tetapi juga terhadap biaya logistik, ketepatan waktu distribusi barang, serta daya saing pelabuhan dalam jaringan logistik regional. Oleh karena itu, temuan ini menegaskan pentingnya upaya peningkatan kapasitas dan optimalisasi manajemen operasional pelabuhan, khususnya melalui penambahan sumber daya pandu dan kapal tunda, perbaikan manajemen lalu lintas kapal, serta penataan alur pelayaran secara lebih sistematis, guna menekan *approach time* dan meningkatkan efisiensi pelayanan pelabuhan secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis indikator waiting time (WT) dan approach time (AT) di Pelabuhan PT Pelindo Multi Terminal Branch Bumi Harjo selama tahun 2025, dapat disimpulkan bahwa kapasitas pelayanan kapal di pelabuhan tersebut belum mampu memenuhi standar waktu pelayanan yang ditetapkan oleh Kementerian Perhubungan. Rata-rata waiting time sebesar 8,35 jam dan approach time sebesar 7,47 jam menunjukkan deviasi yang signifikan dari standar maksimum masing-masing 1 jam dan 3 jam, sehingga mencerminkan adanya ketidakseimbangan antara kapasitas pelayanan yang tersedia dengan beban operasional aktual.

Tingginya nilai WT dan AT dipengaruhi oleh kombinasi faktor struktural dan operasional, antara lain keterbatasan jumlah petugas pandu dan armada kapal tunda, tingginya kepadatan lalu lintas kapal, kondisi cuaca yang tidak mendukung, serta terganggunya alur pelayaran akibat aktivitas pengerukan. Kondisi tersebut berdampak langsung pada penurunan efisiensi operasional pelabuhan, meningkatnya antrean kapal di area tunggu, serta berpotensi meningkatkan biaya logistik dan menurunkan tingkat kepuasan pengguna jasa.

Secara ilmiah, penelitian ini memberikan kontribusi kontekstual dalam kajian kinerja pelabuhan, khususnya pada pelabuhan regional dengan keterbatasan fasilitas dan sumber daya. Studi ini menegaskan bahwa indikator WT dan AT merupakan parameter kritis dalam mengevaluasi kesesuaian kapasitas pelayanan pelabuhan terhadap arus kunjungan kapal dan peti kemas. Dengan demikian, penelitian ini memperkuat kerangka teoritis mengenai hubungan antara kapasitas sistem pelabuhan dan efisiensi operasional, serta memperluas bukti empiris pada konteks pelabuhan non-hub di wilayah Indonesia.

REKOMENDASI

Berdasarkan temuan penelitian, diperlukan langkah-langkah strategis yang bersifat jangka pendek dan jangka panjang untuk meningkatkan efisiensi pelayanan kapal di Pelabuhan PT Pelindo Multi Terminal Branch Bumi Harjo. Dalam jangka pendek, disarankan adanya penambahan jumlah petugas pandu dan armada kapal tunda, serta optimalisasi pengaturan jadwal kedatangan kapal guna mengurangi penumpukan kapal di area tunggu. Peningkatan kapasitas infrastruktur, seperti pelebaran dermaga, pendalaman alur pelayaran, dan penyediaan peralatan bongkar muat yang memadai, juga menjadi kebutuhan mendesak untuk menunjang kelancaran operasional.

Dalam jangka panjang, pengelola pelabuhan perlu melakukan revisi dan standarisasi ulang prosedur operasional pelayanan kapal (SOP) dengan mengintegrasikan manajemen lalu lintas kapal berbasis data historis dan kondisi aktual. Selain itu, direkomendasikan penerapan simulasi perencanaan kapasitas pelabuhan sebagai alat bantu pengambilan keputusan, guna memproyeksikan kebutuhan fasilitas dan sumber daya pelayanan seiring dengan pertumbuhan arus kapal dan peti kemas di masa mendatang.

Upaya pendukung lainnya meliputi penguatan sistem pemantauan cuaca secara real-time dan penerapan prosedur operasional yang adaptif terhadap kondisi cuaca ekstrem, sehingga gangguan pelayanan dapat diminimalkan. Kegiatan pengerukan juga perlu direncanakan secara terjadwal dan terkoordinasi agar tidak menghambat pergerakan kapal. Dengan mengimplementasikan rekomendasi tersebut, Pelabuhan Bumi Harjo diharapkan mampu meningkatkan efisiensi pelayanan kapal, memperkuat daya saing pelabuhan, serta menjaga kelancaran arus logistik secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, A. (2021). Analisis kapasitas dermaga terminal peti kemas Pelabuhan Peti Kemas Palaran Samarinda berdasarkan nilai berth occupancy ratio dan berth throughput. *Jurnal Maritim*, 11(2), 51–57. <https://repository.unmul.ac.id/handle/123456789>
- Cullinane, K., & Song, D. W. (2006). Port selection factors: From the perspective of ship operators. *Maritime Policy & Management*, 33(1), 51–68. <https://doi.org/10.1080/03088830500518687>
- Imai, A., Nishimura, E., & Papadimitriou, S. (2016). Marine container terminal configurations for efficient handling of mega-containerships. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 86, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2015.11.005>
- Indonesia, Republik. (1983). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 1983 tentang Pembinaan Kepelabuhan.
- Kim, K. H., & Günther, H.-O. (2007). Container terminals and cargo systems: Design, operations management, and logistics control issues. Springer. <https://books.google.co.id/books?id=YcCVpaUAtdkC>
- Kramadibrata, S. (2002). Perencanaan pelabuhan. Institut Teknologi Bandung.
- Mandi, N. B. R. (2019). Pelabuhan: Perencanaan dan perancangan konstruksi bangunan laut dan pantai. <https://www.scribd.com/document/395438203/13260-12625-Buku-Pelabuhan-2>

- Nasrun. (2021). Analisis kinerja pelayanan operasional peti kemas di Pelabuhan Babang Kabupaten Halmahera Selatan.
- Notteboom, T., & Rodrigue, J. P. (2009). Port regionalization: Towards a new phase in port development. *Maritime Policy & Management*, 32(3), 297–313.
- Perhubungan, P. M. (2016). Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor HK.103/2/18/DJPL-16.
- Purnomo, A., Widodo, S., & Komala, E. (2015). Analisis kapasitas terminal peti kemas Pelabuhan Pontianak.
- Putri, K. W., & Rahmawati, A. (2022). Analisis kapasitas dermaga terminal petikemas Makassar New Port berdasarkan nilai berth occupancy ratio (BOR) dan berth throughput (BTP). *Riset Sains dan Teknologi Kelautan*, 5(2), 143–150. <https://doi.org/10.62012/sensistek.v5i2.24254>
- Rusmin, M., et al. (2023). Proyeksi kapasitas terminal peti kemas Pelabuhan Kota Sorong pada tahun 2036. *Konstruksia*, 15(1), 59–65. <https://doi.org/10.24853/jk.15.1.59-65>
- Sari, T. I., Timbun, U., & Murniati. (2016). Analisis pelayanan terminal peti kemas di Pelabuhan Bagendang Kabupaten Kotawaringin Timur.
- Sora, M. R., Tambunan, E., & Simanjuntak, P. (2021). Analisis kapasitas terminal petikemas Pelabuhan Tenau Kupang. *Jurnal Rekayasa Teknik Sipil dan Lingkungan (CENTECH)*, 2(2), 64–71. <https://doi.org/10.33541/cen.v2i2.3472>
- Talley, W. K. (2009). *Port economics*. Routledge.
- Triatmodjo, B. (2010). *Perencanaan pelabuhan (Edisi pertama)*. Beta Offset.
- UNCTAD. (2019). *Review of maritime transport 2019*. United Nations Conference on Trade and Development.
- UNCTAD. (n.d.). *Operating and maintenance features of container handling systems*. United Nations Conference on Trade and Development.