P-ISSN: 2716-2656, E-ISSN: 2985-9638
JOURNAL MARINE INSIDE
VOLUME 8, ISSUE 2, DECEMBER 2026
https://ejournal.poltekpel-banten.ac.id/index.php/ejmi/

JENIS ARTIKEL: ARTIKEL PENELITIAN

Analisis kinerja pelayanan pemanduan dan penundaan kapal di PT Penajam Internasional Terminal (PIT) Palembang

Surnata Surnata[1*], Pierre Marcello Lopulalan[2], Tulus Irpan Harsono Sitorus[3], Santoso[1], Albertha Lolo Tandung[3]

1Politeknik Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan Palembang Sumsel Indonesia
2Politeknik Pelayaran Banten Indonesia
3Jl.Merdeka Timur No5 Gambir Jakarta Pusat
3Politeknik Pelayaran Barombong Indonesia
mail koresponden: *surnatas66@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis kinerja pelayanan pemanduan dan penundaan kapal PT Penajam Internasional Terminal (PIT) Palembang di Terminal Khusus Batubara PT Bukit Asam Tbk selama Januari–April 2026. Pendekatan campuran menggabungkan analisis deskriptif Waiting Time (WT) dan Approach Time (AT) dari catatan pelayanan serta wawancara dengan tiga informan, observasi, dan dokumentasi. Rata-rata WT dilaporkan sebesar 8,53 menit (0,14 jam), sedangkan AT sebesar 50,50 menit (0,84 jam) pada 72 pelayanan. Rata-rata AT Januari mencapai 60,25 menit, sedikit melampaui acuan 60 menit yang digunakan dalam penelitian. Wawancara mengidentifikasi kendala administrasi, ketersediaan pandu, cuaca, dan pasang surut. Evaluasi perlu memprioritaskan pencatatan deviasi per pelayanan, koordinasi administrasi, penjadwalan pandu, dan kesiapan armada. Keterterapan acuan regulasi dan sebaran waktu per pelayanan memerlukan verifikasi tambahan.

Kata Kunci: Kinerja Pelayanan, Pemanduan, Penundaan, Waktu Tunggu, Waktu Pendekatan

ABSTRACT

This study examines pilotage and towage service performance at PT Penajam Internasional Terminal (PIT) Palembang at the PT Bukit Asam Tbk coal special terminal during January–April 2026. A mixed-methods approach combined descriptive analysis of waiting time (WT) and approach time (AT) from service records with interviews with three informants, observation, and documentation. The reported mean WT was 8.53 minutes (0.14 h), while mean AT was 50.50 minutes (0.84 h) across 72 services. January mean AT reached 60.25 minutes, slightly above the 60-minute benchmark used in the study. Interviews identified administrative delays, pilot availability, weather, and tidal conditions as constraints. Service-level deviation monitoring, administrative coordination, pilot scheduling, and fleet readiness are priorities. The applicability of the regulatory benchmark and the distribution of individual service durations require further verification.

Keywords: *Service Performance, Pilotage, Towage, Waiting Time, Approach Time*

INFORMASI ARTIKEL

Diterima	Direvisi	Disetujui	Diterbitkan
28 September 2026	20 November 2026	25 November 2026	26 Desember 2026

DOI: https://doi.org/10.62391/ejmi.v8i2.290

Cara Mengutip: Surnata Surnata, Pierre Marcello Lopulalan, Tulus Irpan Harsono Sitorus, Santoso, Albertha Lolo Tandung, "Analisis kinerja pelayanan pemanduan dan penundaan kapal di PT Penajam Internasional Terminal (PIT) Palembang," Journal Marine Inside, vol. 8, no. 2, pp. 291–298, 2026, doi: https://doi.org/10.62391/ejmi.v8i2.290.

AKSES TERBUKA, HAK CIPTA, DAN LISENSI
Hak cipta tetap pada penulis, dengan memberikan hak publikasi pertama kepada Journal Marine Inside. Artikel menggunakan lisensi Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) sesuai perjanjian publikasi jurnal.

PENDAHULUAN

Pelabuhan merupakan simpul vital dalam sistem logistik nasional, berfungsi sebagai gerbang kegiatan ekonomi, perdagangan, dan distribusi antarwilayah. Efektivitas operasional pelabuhan sangat dipengaruhi oleh kinerja Badan Usaha Pelabuhan (BUP), yang bertanggung jawab atas manajemen fasilitas, pelayanan kapal, dan keselamatan pelayaran [1]. Sebagai entitas bisnis yang diatur oleh Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, BUP memainkan peran strategis dalam menyediakan jasa pelabuhan, termasuk pemanduan dan penundaan kapal, untuk menjamin keselamatan dan kelancaran lalu lintas kapal. Kinerja operasional pelabuhan mencerminkan kemampuan suatu organisasi dalam memberikan pelayanan yang efisien, aman, dan tepat waktu kepada pengguna Oleh karena itu, kinerja BUP yang optimal diukur tidak hanya dari volume kapal atau muatan yang ditangani, tetapi juga dari efektivitas sistem pelayanan dan koordinasi operasional antar unit kerja.

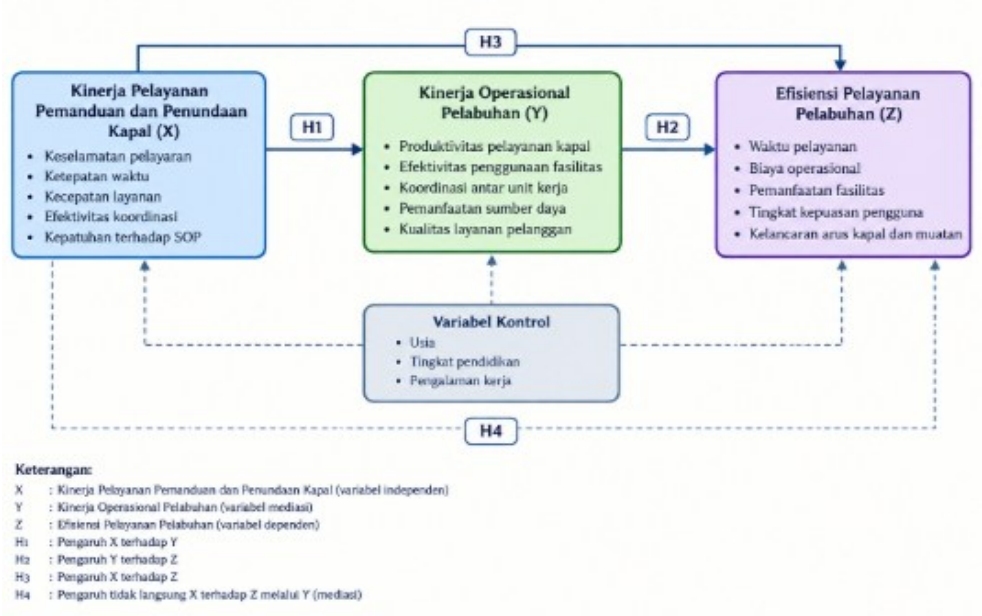
Pelayanan pemanduan dan penundaan kapal bukan sekadar layanan pendukung, melainkan komponen integral dari sistem navigasi pelabuhan yang menentukan keselamatan kapal saat memasuki, keluar, atau bermanuver di perairan terbatas [2]. Pandu memberikan arahan teknis kepada nakhoda untuk memastikan keselamatan pelayaran, sementara kapal tunda memberikan daya dorong atau tarik untuk membantu pergerakan kapal pada kondisi terbatas). Pelaksanaan layanan ini diatur oleh Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 57 Tahun 2015 tentang Pemanduan dan Penundaan Kapal. Pasal 37 menetapkan bahwa badan usaha pelabuhan, pengelola terminal, atau penyedia jasa pemanduan dan penundaan kapal harus memberikan pelayanan secara wajar, layak, dan sesuai dengan sistem serta prosedur yang telah ditetapkan. Mereka juga diwajibkan untuk memelihara keandalan sumber daya manusia dan fasilitas pendukung, serta mematuhi standar kinerja pelayanan yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Laut. Kinerja pelayanan pemanduan dan penundaan kapal merujuk pada keberhasilan penyedia jasa dalam memberikan layanan yang aman, cepat, tepat waktu, dan efektif sesuai dengan standar operasional yang telah ditetapkan guna menjamin keselamatan pelayaran dan kelancaran arus kapal di pelabuhan (Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 57 Tahun 2015kinerja adalah hasil kerja yang dicapai oleh individu atau organisasi sesuai dengan wewenang dan tanggung jawabnya untuk mencapai tujuan organisasi secara efektif dan efisien. Dengan demikian, kinerja pelayanan pemanduan dan penundaan dapat dinilai melalui kepatuhan terhadap standar pelayanan, ketepatan waktu layanan, keselamatan pelayaran, serta efektivitas koordinasi operasional. Studi-studi sebelumnya telah mengidentifikasi berbagai kendala seperti terbatasnya jumlah pandu yang aktif, gangguan teknis pada kapal tunda, dan lemahnya koordinasi antar unit kerja yang berpotensi meningkatkan waktu tunggu kapal, memperlambat manuver, dan menurunkan produktivitas operasional pelabuhan [3] Isu-isu ini sangat relevan dengan PT. Penajam Internasional Terminal (PIT) Palembang, tempat penulis melakukan penelitian lapangan, mengingat aktivitas pemanduan dan penundaan di terminal tersebut memiliki tingkat intensitas tinggi dan kompleksitas operasional.

METODOLOGI PENELITIAN

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumber pertama melalui interaksi dan observasi langsung di lokasi penelitian. Data primer dikumpulkan oleh peneliti dari objek penelitian tanpa perantara [4]. Dalam penelitian ini, data primer diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara, dan dokumentasi operasional. Observasi lapangan melibatkan pemeriksaan langsung terhadap objek penelitian untuk mendapatkan gambaran aktual mengenai kondisi di lokasi, termasuk kesiapan fasilitas, efektivitas prosedur operasional dari segi faktor prosedural dan waktu, serta kualitas sumber daya manusia (SDM). Observasi merupakan proses pengumpulan data yang melibatkan pemeriksaan terhadap perilaku, fenomena, dan aktivitas yang terjadi secara alami di lokasi penelitian, sehingga memungkinkan peneliti untuk mengamati secara langsung kegiatan yang sedang berlangsung tanpa bergantung sepenuhnya pada laporan dari pihak lain. Wawancara dilakukan secara terbuka dan mendalam dengan informan kunci yang dipilih secara *purposive* berdasarkan pengetahuan, pengalaman, dan keterlibatan langsung mereka pada objek penelitian. Wawancara berfokus pada faktor-faktor yang memengaruhi kinerja pelayanan pemanduan dan penundaan, termasuk faktor pendukung dan penghambat, serta upaya dan strategi untuk meningkatkan kinerja pelayanan berdasarkan masukan dari Manajer Operasional, pandu, dan staf operasional. Dokumentasi operasional dilakukan dengan menggunakan dokumen resmi perusahaan, arsip, laporan operasional, regulasi, dan catatan yang berkaitan dengan pelayanan pemanduan dan penundaan. Dokumentasi merupakan metode untuk memperoleh data berupa buku, arsip, dokumen, bahan tertulis, gambar, dan data angka. Teknik ini

memungkinkan peneliti untuk memperoleh data historis dan faktual secara sistematis tanpa bergantung sepenuhnya pada interaksi langsung melalui wawancara atau observasi . Dokumentasi operasional berfungsi sebagai pelengkap data primer dan mendukung triangulasi sumber untuk menghasilkan temuan penelitian yang lebih valid dan komprehensif [5].

Data sekunder adalah data yang telah dikumpulkan, diolah, atau dipublikasikan sebelumnya oleh pihak lain dan digunakan untuk mendukung data primer serta memperkuat analisis penelitian. Dalam penelitian ini, data sekunder mencakup ketentuan regulasi, laporan internal perusahaan, serta keputusan dan literatur yang relevan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif digunakan untuk mengukur kinerja pelayanan pemanduan dan penundaan berdasarkan indikator kinerja yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Laut, sebagaimana diatur dalam Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor UM.002/38/18.DJPL-11. Analisis tersebut mencakup *Waiting Time* (WT), yang didefinisikan sebagai waktu yang dialami oleh kapal sejak kedatangannya di area pelabuhan atau titik tunggu hingga pelayanan pemanduan dan penundaan diberikan. WT merupakan indikator kinerja pelayanan pelabuhan yang mencerminkan efisiensi koordinasi antara kapal, pandu, kapal tunda, dan staf operasional. Nilai WT yang lebih singkat menunjukkan kualitas pelayanan yang lebih baik. Dalam penelitian ini, WT dihitung menggunakan data dari Surat Perintah Kerja (SPK) Pemanduan dan Penundaan PT Penajam Internasional Terminal, khususnya sejak kedatangan kapal di area tunggu hingga dimulainya pelayanan pemanduan. *Approach Time* (AT) didefinisikan sebagai waktu yang dibutuhkan dari dimulainya pelayanan pemanduan hingga kapal tiba dan bertambat di dermaga yang ditunjuk atau mencapai tujuan yang ditetapkan. AT mencerminkan efisiensi proses pemanduan saat kapal memasuki atau meninggalkan pelabuhan. Nilai AT yang lebih singkat menunjukkan pelayanan pemanduan dan penundaan yang lebih efektif. Dalam penelitian ini, AT dihitung menggunakan data SPK, khususnya sejak dimulainya pelayanan pemanduan hingga kapal tiba di dermaga atau tujuan yang ditunjuk. Acuan 60 menit digunakan sebagai tolok ukur dalam naskah sumber; status dan cakupan penerapannya pada terminal khusus ini belum dikonfirmasi. Data mencakup 72 pelayanan selama empat bulan, tetapi jumlah masing-masing bulan dan cap waktu per pelayanan belum disajikan. Wawancara digunakan untuk menjelaskan kemungkinan sumber deviasi, bukan untuk mengestimasi pengaruh kuantitatif setiap faktor.



Gambar 1. Kerangka Konseptual.

Analisis kualitatif terhadap faktor-faktor yang memengaruhi kinerja pelayanan pemanduan dan penundaan di PT Penajam Internasional Terminal didasarkan pada wawancara dengan tiga informan yang dipilih secara *purposive*: Manajer Operasional sebagai informan kunci, serta pandu dan staf operasional sebagai informan pendukung. Para informan ini dipilih karena memiliki pengetahuan, pengalaman, dan keterlibatan langsung yang relevan dalam pelaksanaan pelayanan pemanduan dan penundaan. Hasil wawancara dianalisis menggunakan triangulasi sumber dengan membandingkan informasi yang diperoleh dari masing-masing informan untuk menghasilkan temuan yang valid dan kredibel serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kinerja pelayanan secara objektif. Demikian pula, analisis mengenai upaya dan strategi untuk meningkatkan kinerja pelayanan pemanduan

dan penundaan didasarkan pada wawancara dengan ketiga informan yang sama [6]. Mereka dipilih karena memiliki peran, tanggung jawab, dan pengalaman yang berbeda dalam operasional pelayanan, sehingga memungkinkan mereka memberikan informasi mengenai upaya dan strategi yang diterapkan oleh perusahaan. Hasil wawancara tersebut kemudian dianalisis melalui triangulasi sumber dengan membandingkan konsistensi informasi yang diberikan oleh setiap informan untuk mengidentifikasi upaya dan strategi yang dilakukan dalam meningkatkan kinerja pelayanan pemanduan dan penundaan di PT Penajam Internasional Terminal. Kerangka konseptual menggambarkan hubungan logis antarvariabel penelitian yang disusun berdasarkan teori dan penelitian terdahulu sebagai dasar untuk menganalisis permasalahan penelitian [7].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kinerja pelayanan pemanduan dan penundaan kapal [8] di PT Penajam Internasional Terminal selama periode Januari–April 2026 mencatat rata-rata Approach Time sebesar 50,50 menit atau 0,84 jam sebagaimana dilaporkan untuk total 72 pelayanan kapal yang melibatkan Tugboat (TB) dan Barge (BG). Rata-rata Approach Time tertinggi terjadi pada bulan Januari, yaitu mencapai 60,25 menit atau 1,004 jam, yang melebihi standar pelayanan yang ditetapkan dalam Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor UM.002/38/18/DJPL-11 tentang Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan, yaitu maksimal 1 jam. Oleh karena itu, indikator kinerja pada bulan Januari dikategorikan Buruk. Sementara itu, pada bulan Februari, Maret, dan April, rata-rata Approach Time masing-masing adalah 50,84 menit (0,85 jam), 44,50 menit (0,74 jam), dan 46,75 menit (0,78 jam), yang tetap berada di bawah standar yang berlaku dan dikategorikan Baik. Secara keseluruhan, rata-rata Approach Time selama Januari–April 2026 tetap memenuhi standar pelayanan yang ditetapkan dan dikategorikan Baik, meskipun terjadi sedikit keterlambatan pada bulan Januari yang menyebabkan waktu pelayanan melebihi standar yang telah ditetapkan.

Rata-rata bulanan AT Januari–April masing-masing 60,25; 50,84; 44,50; dan 46,75 menit. Rata-rata sederhana keempat angka tersebut adalah 50,585 menit (50,59 menit); angka agregat 50,50 menit pada naskah sumber dapat berbeda jika menggunakan pembobotan jumlah layanan. Karena jumlah layanan tiap bulan belum diketahui, angka agregat dipertahankan sebagai hasil yang dilaporkan dan belum dapat direproduksi. Rata-rata tidak menunjukkan proporsi pelayanan melampaui acuan; diperlukan median, rentang, dan proporsi deviasi dari data per pelayanan.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan Manajer Operasional, Personel Pandu, dan Staf Operasional PT Penajam Internasional Terminal, yang dilanjutkan dengan triangulasi sumber untuk membandingkan dan mengonfirmasi informasi yang diperoleh, teridentifikasi beberapa faktor yang memengaruhi kinerja pelayanan pemanduan dan penundaan. Faktor-faktor tersebut meliputi kondisi geografis alur pelayaran, kondisi cuaca, kondisi pasang surut dan arus sungai, lalu lintas kapal dan rintangan di alur pelayaran, fasilitas dan infrastruktur operasional, proses administratif, sumber daya manusia dan kompetensi pandu, serta gangguan operasional. Alur pelayaran yang berbelok-belok dan relatif sempit, kedalaman yang bervariasi akibat sedimentasi, fluktuasi pasang surut, serta keberadaan Jembatan Ampera menuntut kapal untuk bermanuver secara hati-hati dan dapat meningkatkan *Approach Time*. [9]. Kondisi cuaca seperti hujan deras, angin kencang, kabut, dan jarak pandang yang terbatas juga dapat menunda proses naik-turunnya pandu (*pilot boarding/disembarking*) serta mengurangi kemampuan manuver kapal tunda (*tugboat*). Selain itu, perubahan pasang surut dan arus deras di Sungai Musi dapat menyebabkan kapal berdraf besar harus menunggu hingga tinggi air mencukupi, sementara padatnya lalu lintas yang melibatkan kapal niaga, kapal feri, perahu ketek, kapal nelayan, *tugboat*, dan tongkang dapat meningkatkan *Waiting Time* dan *Approach Time*. Hambatan operasional, seperti kapal yang berlabuh jangkar, benda terapung, gangguan teknis, kapal kandas, dan aktivitas kapal lokal, dapat semakin mengganggu kelancaran operasional pelayanan. Kesiapan dan pemeliharaan kapal pandu (*pilot boat*), kapal tunda (*tugboat*), peralatan navigasi, dan fasilitas komunikasi oleh karena itu sangatlah krusial. Keterlambatan administratif, khususnya dalam penerbitan Surat Perintah Olah Gerak (SPOG) oleh Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan (KSOP), juga dapat menyebabkan kapal harus menunggu meskipun personel dan peralatan operasional telah siap. Lebih lanjut, meskipun personel pandu memiliki sertifikasi, pengalaman, dan pengetahuan yang memadai mengenai karakteristik navigasi Sungai Musi, keterbatasan jumlah pandu laut dibandingkan dengan beban kerja operasional yang meningkat dapat meningkatkan beban kerja, mengurangi waktu istirahat, dan berpotensi meningkatkan waktu tunggu kapal ketika beberapa permintaan pemanduan terjadi secara bersamaan.

Untuk meningkatkan kinerja pelayanan pemanduan dan penundaan, PT Penajam Internasional Terminal telah menerapkan beberapa strategi berdasarkan hasil wawancara dan triangulasi sumber. Strategi tersebut meliputi peningkatan kompetensi pandu dan kru kapal tunda melalui pelatihan, sertifikasi, dan pengembangan teknis secara berkala, serta penambahan jumlah personel pandu untuk mengurangi beban kerja dan antrean pelayanan. Perusahaan juga berupaya mengoptimalkan pemeliharaan preventif dan korektif pada kapal pandu, kapal tunda, peralatan navigasi, dan fasilitas komunikasi, sekaligus menambah armada dan infrastruktur pendukung sesuai dengan kebutuhan operasional. Koordinasi dan komunikasi antara PT Penajam Internasional Terminal, KSOP, agen pelayaran, operator kapal tunda, dan pandu diperkuat melalui radio VHF dan media komunikasi lainnya untuk saling bertukar informasi mengenai jadwal kapal, cuaca, kondisi pasang surut, lalu lintas navigasi, dan kesiapan operasional. Proses administratif juga ditingkatkan melalui koordinasi yang lebih erat dengan KSOP dan agen pelayaran untuk memastikan bahwa SPOG dan dokumen lain yang diperlukan telah selesai sebelum pelayanan dijadwalkan. Perencanaan operasional dioptimalkan dengan mempertimbangkan kondisi pasang surut, arus sungai, cuaca, kepadatan lalu lintas kapal, dan pembatasan operasional di sekitar Jembatan Ampera. Selain itu, perusahaan memperkuat kesiapsiagaan terhadap gangguan operasional melalui prosedur darurat, pemeliharaan armada secara rutin, dan koordinasi yang cepat antarpersonel. Terakhir, evaluasi kinerja secara berkelanjutan dilakukan untuk setiap keterlambatan pelayanan guna mengidentifikasi penyebab internal maupun eksternal serta menetapkan langkah-langkah perbaikan yang melibatkan prosedur kerja, sumber daya manusia, koordinasi, dan fasilitas operasional. Strategi-strategi ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas, efisiensi, keselamatan, dan ketepatan waktu pelayanan [10].

Penjadwalan pemanduan, alokasi tambatan, waktu tunggu, dan koordinasi kedatangan kapal merupakan aspek penting dalam pengelolaan operasional pelabuhan [11], [12], [13], [14], [15], [16], [17], [18], [19]. Kelancaran pelayanan kapal juga dipengaruhi oleh kondisi perairan, ketersediaan fasilitas tambatan, serta kondisi angin dan gelombang [20], [21], [22], [23], [24]. Literatur tersebut memberikan landasan untuk memahami berbagai faktor yang dapat memengaruhi efektivitas pelayanan kapal. Meskipun demikian, perbedaan karakteristik pelabuhan dan metode penelitian perlu diperhatikan dalam membandingkan hasil penelitian.

SIMPULAN

Selama Januari–April 2026, rata-rata WT sebesar 8,53 menit dan AT sebesar 50,50 menit dilaporkan untuk 72 pelayanan pemanduan dan penundaan. AT rata-rata Januari sebesar 60,25 menit melampaui acuan 60 menit yang digunakan, sedangkan rata-rata tiga bulan berikutnya lebih rendah. Hasil agregat tidak membuktikan seluruh pelayanan memenuhi acuan. Kesesuaian regulasi bagi terminal dan sebaran waktu individual masih memerlukan verifikasi.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa faktor-faktor yang memengaruhi pelayanan pemanduan dan penundaan terdiri dari faktor internal dan eksternal. Faktor eksternal meliputi kondisi geografis alur pelayaran Sungai Musi, perubahan cuaca, fluktuasi pasang surut air laut, kepadatan lalu lintas kapal, serta hambatan di sepanjang alur pelayaran. Sementara itu, faktor internal mencakup kesiapan sarana dan prasarana, kompetensi dan ketersediaan petugas pandu, koordinasi operasional, proses pelayanan administrasi, serta gangguan teknis pada kapal maupun kapal tunda (*tugboat*). Berdasarkan triangulasi hasil wawancara, faktor yang paling dominan memengaruhi kinerja pelayanan adalah keterlambatan penerbitan Surat Perintah Olah Gerak (SPOG) oleh pihak KSOP, terbatasnya jumlah petugas pandu, serta kondisi alam yang tidak dapat dikendalikan seperti cuaca dan pasang surut sungai. Kondisi-kondisi tersebut berpotensi meningkatkan *Service Time* (Waktu Pelayanan) jika tidak diantisipasi melalui koordinasi yang efektif. Meskipun demikian, kompetensi petugas pandu yang memadai, kesiapan kapal tunda dan kapal pandu, serta komunikasi yang efektif antar-instansi terkait mampu meminimalkan dampak dari kendala-kendala tersebut, sehingga pelayanan dapat terus berjalan secara aman dan sesuai dengan prosedur operasional.

PT. Penajam Internasional Terminal telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas pelayanan pemanduan dan penundaan. Strategi-strategi tersebut meliputi peningkatan kompetensi sumber daya manusia melalui pelatihan dan sertifikasi, penambahan petugas pandu sesuai dengan kebutuhan operasional, pelaksanaan pemeliharaan rutin serta penambahan kapal pandu dan kapal tunda, pengoptimalan penggunaan sarana navigasi dan komunikasi, hingga penguatan koordinasi dengan pihak KSOP dan agen kapal dalam proses administrasi pelayanan. Selain itu, perusahaan melakukan evaluasi kinerja pelayanan secara berkala berdasarkan indikator Waiting Time dan Approach Time sesuai dengan standar yang diatur dalam Surat Edaran Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor

UM.002/38/18/DJPL-11. Hasil evaluasi tersebut digunakan sebagai dasar perbaikan berkelanjutan pada sumber daya manusia, sarana dan prasarana, serta sistem koordinasi operasional. Melalui strategi ini, PT. Penajam Internasional Terminal dapat memantau penyimpangan waktu pelayanan dan memprioritaskan perbaikan; dampak strategi tersebut terhadap kinerja belum diukur secara longitudinal.

Kajian operasi pelabuhan membahas penjadwalan pemanduan, alokasi tambatan, waktu tunggu, dan koordinasi kedatangan kapal [25], [26], [27], [28], [29], [30]. Konteks dan rancangan setiap penelitian tersebut berbeda. Literatur ini memberikan kerangka pembanding untuk memahami topik yang dikaji. Hasil penelitian ini tetap harus ditafsirkan berdasarkan bukti yang tersedia dalam studi ini. Kajian layanan kapal dan pelabuhan membahas ketepatan pembayaran disbursement, kualitas layanan logistik, dan kepuasan pelanggan [31], [32], [33], [34], [35]. Konteks dan rancangan setiap penelitian tersebut berbeda. Literatur ini memberikan kerangka pembanding untuk memahami topik yang dikaji. Hasil penelitian ini tetap harus ditafsirkan berdasarkan bukti yang tersedia dalam studi ini.

DEKLARASI DAN INFORMASI TAMBAHAN

ORIGINALITAS DAN PENGAJUAN EKSKLUSIF

Para penulis diminta mengonfirmasi bahwa naskah ini asli, belum pernah diterbitkan, dan tidak sedang diajukan ke jurnal lain.

KONTRIBUSI PENULIS

Surnata Surnata: konseptualisasi, metodologi, analisis formal, penulisan draf awal. Pierre Marcello Lopulalan; Tulus Irpan Harsono Sitorus; Santoso; Albertha Lolo Tandung: investigasi, validasi, serta peninjauan dan penyuntingan naskah.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak terdapat konflik kepentingan yang dilaporkan.

PENDANAAN

Penelitian ini tidak menerima pendanaan atau hibah khusus dari pihak luar, sesuai informasi yang tersedia.

PERSETUJUAN ETIK

Penelitian menggunakan catatan operasional pelayanan pemanduan dan penundaan, waktu tunggu dan waktu pendekatan. Nomor persetujuan etik atau keputusan pengecualian belum dilaporkan; penulis perlu mengonfirmasi ketentuan institusi yang berlaku.

PERSETUJUAN PARTISIPAN

Tidak dilaporkan adanya perekrutan partisipan dalam studi teknis ini.

KETERSEDIAAN DATA

Data penelitian meliputi catatan operasional pelayanan pemanduan dan penundaan, waktu tunggu dan waktu pendekatan. Permintaan akses data pendukung dapat diajukan kepada penulis korespondensi, dengan memperhatikan izin dan kerahasiaan data.

PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN

ChatGPT (OpenAI) digunakan untuk membantu penyuntingan bahasa, struktur, pemeriksaan konsistensi, dan penyesuaian format naskah. Data, hasil, interpretasi, dan substansi ilmiah menjadi tanggung jawab para penulis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak perusahaan dan seluruh pihak yang telah mendukung pelaksanaan penelitian, menyediakan data dan informasi operasional, serta membantu kelancaran proses pengumpulan data.

INDEPENDENSI EDITORIAL

Penelaahan dan keputusan editorial dilaksanakan secara independen sesuai kebijakan Journal Marine Inside. Keterlibatan penulis dalam tim editorial perlu diungkapkan dan dikelola melalui pengunduran diri dari penanganan naskah sendiri.

HAK CIPTA DAN LISENSI

Hak cipta tetap pada penulis; Journal Marine Inside memperoleh hak publikasi pertama. Ketentuan yang dicantumkan pada template adalah lisensi Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0).

DAFTAR PUSTAKA

[1] Vrakas, G., Chan, C., & Thai, V. V. (2021). The effects of evolving port technology and process optimisation on operational performance: The case study of an Australian container terminal operator. *The Asian Journal of Shipping and Logistics, 37*(4), 281–290. https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2020.04.001

[2] Nikghadam, S., Vanga, R., Rezaei, J., & Tavasszy, L. (2023). Cooperation between vessel service providers in ports: An impact analysis using simulation for the Port of Rotterdam. *Maritime Transport Research, 4*, Article 100083. https://doi.org/10.1016/j.martra.2023.100083

[3] Martínez-Moya, J., Mestre-Alcover, A., Sala-Garrido, R., & Furió-Pruñonosa, S. (2024). Are transhipment ports more efficient in the Mediterranean Sea? Analysing the role of time at ports using DEA metafrontier approach. *Journal of Transport Geography, 116*, Article 103866. https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2024.103866

[4] Afiatno, B. E., Joyoutomo, K. D., & Mukti, K. E. (2025). Model of intermodal competition: A case study in East Java. *Cleaner Logistics and Supply Chain, 17*, Article 100267. https://doi.org/10.1016/j.clscn.2025.100267

[5] Durán, C., Fernández-Campusano, C., Carrasco, R., & Carrillo, E. (2024). DMLBC: Dependable machine learning for seaports using blockchain technology. *Journal of King Saud University – Computer and Information Sciences, 36*(1), Article 101918. https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2024.101918

[6] Arianto, B. (2024). *Triangulasi metoda penelitian kualitatif*. Borneo Novelty Publishing.

[7] Shufa, N. K. F. (2018). Pembelajaran berbasis kearifan lokal di sekolah dasar: Sebuah kerangka konseptual. *Inopendas: Jurnal Ilmiah Kependidikan, 1*(1), 48–53. https://doi.org/10.24176/jino.v1i1.2316

[8] Andrianto, Y., Wicaksono, A., & Anwar, M. R. (2017). Analisis kinerja pelayanan pemanduan kapal terhadap waktu tunggu (*waiting time*) di Pelabuhan Tanjung Perak. *IPTEK Journal of Proceedings Series*, (5), 50–59. https://doi.org/10.12962/j23546026.y2017i5.3114

[9] Sari, I. C., Suwandi, R., Satria, A., & Soeboer, D. A. (2016). Peran *approaching time* dalam peningkatan pelayanan jasa pemanduan kapal di Pelabuhan Utama Tanjung Priok. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan, 7*(2), 191–198. https://doi.org/10.24319/jtpk.7.191-198

[10] Della, R. H., Permata, D. Y., Syakurah, R. A., Agustien, M., & Ramadhani, A. P. (2023). Analisis budaya keselamatan terhadap tingkat pelayanan jasa transportasi penyeberangan ferry Pelabuhan Bakauheni. *Jurnal Penelitian Transportasi Laut, 25*(2), 139–151. https://doi.org/10.25104/transla.v25i2.2299

[11] Fan, H., Zhang, T.-H., Zhao, J., & Yue, L.-J. (2025). Berth allocation and tugboat scheduling problem for tidal ports with compound channels: The case of Tianjin port. *Ocean Engineering, 324*, Article 120744. https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2025.120744

[12] Idris, M., Sulistiono, A., Karubaba, O. C., Adiputra, I. K. H. P., & Syah, I. Z. (2026). Mooring, pilotage, and towage services supporting vessel operations at Tanjung Emas Port, Semarang. *Jurnal Venus, 14*(1). https://doi.org/10.48192/vns.v14i1.848

[13] Jia, S., Li, C.-L., & Xu, Z. (2020). A simulation optimization method for deep-sea vessel berth planning and feeder arrival scheduling at a container port. *Transportation Research Part B: Methodological, 142*, 174–196. https://doi.org/10.1016/j.trb.2020.10.007

[14] Fei, P., Ning, W., Li, K., Xu, X., Chu, X., & Liu, C. (2026). Coordinated vessel arrival time prediction and berth allocation optimization for efficient port operations. *Journal of Marine Science and Engineering, 14*(8), Article 758. https://doi.org/10.3390/jmse14080758

[15] Zheng, H., Wang, Z., & Duan, S. (2025). Integrated optimization of vessel sequencing and bulk carrier berth allocation with shifting in a comprehensive port. *Ocean Engineering, 316*, Article 119891. https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2024.119891

[16] Fadiansyah, M. R., Purnomo, P., & Kusumawati, E. (2022). Pengaruh *waiting time* dan *berth occupancy ratio* terhadap *integrated port time* di PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju. *Meteor STIP Marunda, 15*(2). https://doi.org/10.36101/msm.v15i2.234

[17] Kahraman, S., & Zorba, Y. (2018). Situational awareness analysis of port pilotage services. *Journal of ETA Maritime Science, 6*(4), 333–347. https://doi.org/10.5505/jems.2018.48569

[18] Makhado, N., Paepae, T., Sejeso, M., & Harley, C. (2025). Berth allocation and quay crane scheduling in port operations: A systematic review. *Journal of Marine Science and Engineering, 13*(7), Article 1339. https://doi.org/10.3390/jmse13071339

[19] Lee, D.-H., & Wang, H. Q. (2010). Integrated discrete berth allocation and quay crane scheduling in port container terminals. *Engineering Optimization, 42*(8), 747–761. https://doi.org/10.1080/03052150903406571

[20] Paulauskas, V., & Paulauskas, D. (2025). Ship mooring methodology designed for ship berthing in extremely limited conditions. *Journal of Marine Science and Engineering, 13*(3), Article 575. https://doi.org/10.3390/jmse13030575

[21] Sakakibara, S., & Kubo, M. (2007). Ship berthing and mooring monitoring system by pneumatic-type fenders. *Ocean Engineering, 34*, 1174–1181. https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2006.07.006

[22] Zhu, Y., Li, X., Liu, X., Wen, M., & Chen, D. (2026). Extreme response prediction and mooring control of a large outfitting ship under typhoon-induced wind-wave conditions using multidimensional environmental contours. *Ocean Engineering*, Article 128301. https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2026.128301

[23] Pham, T. Y., & Nguyen, P. N. (2025). A data-driven framework for predicting ship berthing time and optimizing port operations at Tan Cang Cat Lai Port, Vietnam. *Case Studies on Transport Policy, 20*, Article 101441. https://doi.org/10.1016/j.cstp.2025.101441

[24] Sawaragi, T., Kubo, M., & Aoki, S.-I. (1984). New mooring system to reduce ship motions and berthing energy. *Coastal Engineering in Japan, 27*, 303–313. https://doi.org/10.1080/05785634.1984.11924395

[25] Bi, Y., & Li, W. F. (2012). Multi-port and multi-berth integrated scheduling based on container port cluster. *Journal of Computer Applications, 32*(2), 448–451. https://doi.org/10.3724/sp.j.1087.2012.00448

[26] Malau, A. G., Fahcruddin, I., Kalangi, T. F., Saham, B., & Prasad, C. M. Z. Y. (2020). Analysis of factors affecting "waiting time" with "turn round time ship" in Port of Bontang, Indonesia. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems, 12*(1), 406–414. https://doi.org/10.5373/jardcs/v12i1/20201921

[27] Shahpanah, A., Hashemi, A., Nouredin, G., Zahraee, S. M., & Helmi, S. A. (2014). Reduction of ship waiting time at port container terminal through enhancement of the tug/pilot machine operation. *Jurnal Teknologi, 68*(3), 63–66. https://doi.org/10.11113/jt.v68.2931

[28] Radmilovich, Z. R. (1992). Ship–berth link as bulk queueing system in ports. *Journal of Waterway, Port, Coastal, and Ocean Engineering, 118*(5), 474–495. https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-950X(1992)118:5(474)

[29] Paulauskas, V., Paulauskas, D., & Paulauskas, V. (2025). Port sustainability and probabilistic assessment of ship moorings at port terminal quays. *Sustainability, 17*(20), Article 8973. https://doi.org/10.3390/su17208973

[30] Samosir, J., Kuntohadi, H., Kurniawan, J., & Kusmana, M. (2020). Queuing analysis for the pilotage services at the Port of Tanjung Priok (Indonesia Port Corporation). *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems, 12*(Special Issue 3), 256–260. https://doi.org/10.5373/jardcs/v12sp3/20201260

[31] Ghina, D., Kusumawati, E., Damanik, A., & Sianturi, I. (2024). Impact of ship service on timeliness of payment (disbursement) at terminals for self-interest at PT Pertamina International Shipping. *Indonesian Journal of Port and Shipping Management, 1*(2), 26–35. https://doi.org/10.46484/ijpsm.v1i2.819

[32] Le, D. N., Nguyen, H. T., & Hoang Truong, P. (2020). Port logistics service quality and customer satisfaction: Empirical evidence from Vietnam. *The Asian Journal of Shipping and Logistics, 36*(2), 89–103. https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2019.10.003

[33] Yeo, G. T., Thai, V. V., & Roh, S. Y. (2015). An analysis of port service quality and customer satisfaction: The case of Korean container ports. *The Asian Journal of Shipping and Logistics, 31*(4), 437–447. https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2016.01.002

[34] Zhou, L., & Suh, W. (2025). A study on port service quality, customer satisfaction, customer loyalty, and referral intention: Focusing on Korean container terminals amid smart port development. *Systems, 13*(6), Article 486. https://doi.org/10.3390/systems13060486

[35] Hirata, E. (2019). Service characteristics and customer satisfaction in the container liner shipping industry. *The Asian Journal of Shipping and Logistics, 35*(1), 24–29. https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2019.03.004