

Terbit *online* pada laman:

SEMINAR NASIONAL INOVASI, RISET, DAN TEKNOLOGI (SINERGI)



Original/Literature Review

PENGARUH PENERAPAN *TERMINAL BOOKING SYSTEM* TERHADAP KUALITAS LAYANAN DI PELABUHAN TANJUNG PRIOK

Tri Mulyono*, Taufan Prasetyo Putra, Putriyani

Universitas Negeri Jakarta, Jakarta Timur, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi : 24 September 2025

Revisi Akhir : 20 Oktober 2025

Diterbitkan Online : 27 Oktober 2025

KATA KUNCI

Kualitas layanan, Pelabuhan, Terminal Booking System (TBS)

*KORESPONDENSI

E-mail: trimulyono@unj.ac.id

A B S T R A K

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor kualitas layanan dan pengaruh penerapan *Terminal Booking System* (TBS) di Pelabuhan Tanjung Priok. Metode penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan nonprobability sampling dikumpulkan dari 50 responden sebagai pengguna TBS yang terdiri dari operator truk, pengusaha truk, dan karyawan terminal. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner yang disusun berdasarkan teori serqual untuk mengukur kualitas layanan. Analisis regresi menunjukkan faktor pembentuk layanan TBS berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kualitas layanan dengan kekuatan hubungan 0,712 atau kuat dan 50,7% peningkatan kualitas layanan dipengaruhi penerapan TBS.

No ISSN 3124-7539 © 2025 The Authors. Dipublikasi

oleh Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>)

Peer review under the responsibility of the scientific committee of the SINERGI

DOI: 10.21009/sinergi.v1i1.61382

1. PENDAHULUAN

Pelabuhan memiliki fungsi yang krusial dan strategis dalam mendukung perekonomian nasional sebagai bagian dari prasarana transportasi laut. Peran pelabuhan sebagai pintu masuk dan pusat pelayaran domestik dan internasional [1]. Agar proses bongkar muat dan distribusi komoditas dapat berjalan lancar, diperlukan infrastruktur pelabuhan yang modern dan efektif, termasuk dermaga kapal besar, area penumpukan peti kemas, dan prasarana pendukung lainnya [2]. Peningkatan efisiensi operasional, kecepatan layanan, dan kepuasan pelanggan melalui pemanfaatan teknologi digital di Pelabuhan Regional II Tanjung Priok akan menekan biaya operasional [3]. Hasil penelitiannya menunjukkan 86,6% fasilitas dan kualitas pelayanan berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan.

Selain itu, pergerakan komoditas yang efisien dan efektif serta layanan pelabuhan yang bermutu tinggi dapat ditingkatkan melalui digitalisasi (Mulyono, 2024, Mulyono & Hadi, 2024). Untuk meningkatkan layanan pelabuhan yang terhubung dengan layanan logistik digital dan menurunkan biaya logistik, pelabuhan Indonesia telah menciptakan sejumlah teknologi digital. Ini semua merupakan bagian dari upaya mewujudkan Ekosistem Logistik Nasional (NLE). Dalam rangka meningkatkan kinerja pelayanan, keselamatan, dan keamanan di Pelabuhan [6], sebagaimana tertuang dalam Instruksi Presiden Nomor 5 Tahun 2020 tentang Penataan Ekosistem Logistik Nasional, yang berupaya melaksanakan penataan tata ruang pelabuhan dan jalur distribusi barang [7]. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi logistik berpengaruh signifikan terhadap efisiensi dan teknis atau kinerja operasional pelabuhan [8]. Dua alternatif solusi; mempercepat waktu pelayanan kontainer dan mengontrol waktu

kedatangan truk eksternal [9]. Mempercepat layanan berarti meningkatkan kualitas layanan untuk meningkatnya volume penanganan dan proses di terminal peti kemas [10] oleh karena itu, pengelolaan pelabuhan yang efektif penting bagi pembangunan ekonomi suatu negara. Di tengah kemajuan global, pelabuhan harus memastikan keberlanjutan bisnis di bidang sosial, lingkungan, dan ekonomi karena peraturan dan tuntutan pasar. Pemangku kepentingan sering kali mengandalkan dua strategi: adopsi teknologi digital dan peningkatan kualitas layanan [11] dan memfasilitasi layanan transaksi peti kemas dan karenanya daya saing terminal [12]. Dengan pangsa 51%, pelabuhan ini merupakan pintu gerbang internasional utama untuk layanan bongkar muat antara Asia dan Eropa. Di pelabuhan tersibuk di Indonesia, Tanjung Priok, terdapat 24.933 pemegang identitas truk tunggal (STID) per Januari 2023. Ini termasuk 23.330 truk kontainer dan 1.603 truk non- kontainer, dengan total arus kontainer 6,4 juta TEU. Pada tahun 2021, Tanjung Priok menduduki peringkat sebagai pelabuhan tersibuk ke-23 di dunia [13]. Tingginya lalu lintas, akan dapat menyebabkan kemacetan. Untuk mengurangi lalu lintas truk berat yang masuk dan meninggalkan Pelabuhan Tanjung Priok, Terminal Booking System (TBS) telah direkomendasikan oleh Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Tanjung Priok. Setelah dokumen identifikasi truk tunggal (STID) berhasil diterapkan di pelabuhan, diskusi muncul mengenai pemasangan TBS (LogisticNews, 2022, Tim FreightSight, 2023). Pengaruh TBS terhadap efektivitas operasional Terminal Peti Kemas menunjukkan pengaruh positif [16].

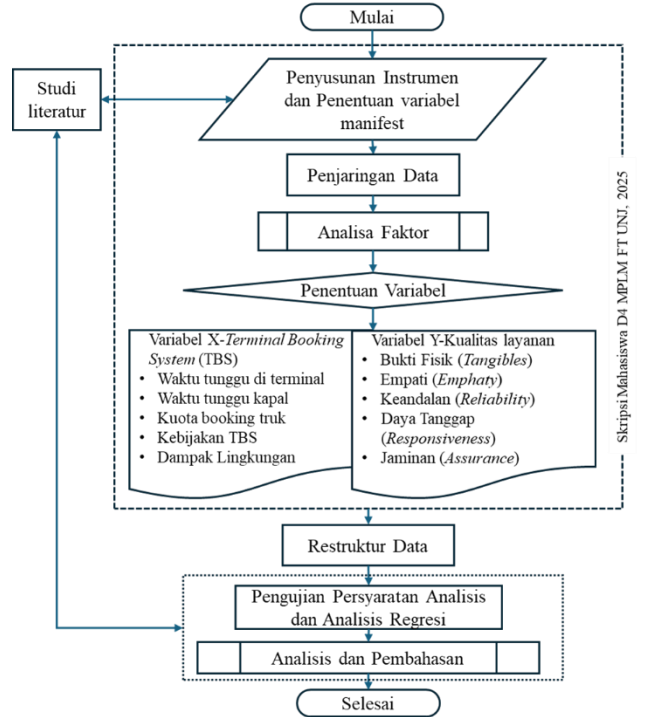
Beberapa aspek dan karakteristik kepuasan, termasuk penyedia layanan dan konsumen, memengaruhi kualitas layanan [17]. Konsumen layanan mampu mengevaluasi kualitas penyampaian. Agar penilaian teknis menunjukkan bahwa suatu prosedur telah selesai. Dengan demikian, kualitas yang dialami konsumen sepanjang aktivitas berkorelasi dengan seberapa cepat prosedur tersebut diselesaikan [18]. Menurut Mulyono (2021), teori serqual memberikan landasan untuk mengukur kualitas layanan. Istilah "kerangka dasar" digunakan untuk serqual secara keseluruhan".

Berdasarkan penjelasan di atas, menarik untuk menjawab pertanyaan apa dan bagaimana pengaruh implementasi Terminal Booking System (TBS) terhadap peningkatan kualitas layanan di Pelabuhan Tanjung Priok. Oleh karena itu yang menjadi pertanyaan penelitiannya sebagai rumusan masalah adalah: (1) apakah penerapan terminal booking system berpengaruh terhadap kualitas layanan di Pelabuhan Tanjung Priok; dan (2) seberapa kuat hubungan antar keduanya.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan terlebih dahulu mengumpulkan fakta empiris atau temuan observasi, yang kemudian direpresentasikan secara numerik, dan di analisis dengan alur penelitian seperti Gambar 1. Variabel penelitian diukur melalui kuesioner yang diisi oleh partisipan. Skala Likert, prosedur untuk memvalidasi konsep, dan uji validitas dan reliabilitas semuanya merupakan bagian dari pengembangan kisi instrumen. Penelitian ini berlokasi di Pelabuhan Tanjung Priok. Penelitian ini dimulai tanggal 2 september 2024 – 20 september 2024 dengan objek penelitian berdasarkan persepsi pengguna *Terminal Booking System (TBS)*,

dengan jumlah sampel sebanyak 50 responden yang meliputi operator truk, pengusaha truk [20].



Gambar 1. Alur Penelitian
 Sumber: Putriyani et al., (2025)

Tabel 1. Variabel Layanan Terminal Booking System

Variabel	Deskripsi Variabel
x1	Sebelum Implementasi Terminal Booking System (TBS): Apakah saat sebelum penerapan <i>Terminal Booking System</i> waktu tunggu lama di area pelabuhan dan Apakah anda setuju saat sebelum penerapan Terminal Booking System, kedatangan truk secara bersamaan saat mendekati waktu closing time di pelabuhan yang menimbulkan kepadatan terminal.
x2	Setelah Implementasi Terminal Booking System (TBS): Saya setuju Penggunaan <i>Terminal Booking System</i> telah mengurangi waktu tunggu (waiting time) kapal di pelabuhan dan Dengan adanya Terminal Booking System, proses pengaturan waktu kedatangan truk lebih teratur dan terjadwal.
x3	Terkait dengan Kuota booking truk: Apakah <i>Terminal Booking System</i> mudah digunakan oleh berbagai pihak yang terlibat dalam operasional pelabuhan, dan sudah adanya sosialisasi Terminal Booking System secara keseluruhan kepada pengguna.
x4	Kebijakan: Pemerintah telah menyediakan regulasi yang jelas untuk penerapan <i>Terminal Booking System</i> di pelabuhan dan masukan dari operator pelabuhan dan pengguna jasa.
x5	Dampak Lingkungan: <i>Terminal Booking System</i> membantu mengurangi konsumsi bahan bakar kendaraan yang menunggu lama di pelabuhan.

Instrumen penelitian (Tabel 1 dan 2) menggunakan skala Likert 1-sangat tidak setuju (STS) sampai 4-sangat setuju (SS), yang disebarkan menggunakan kuesioner untuk mendapatkan data. Instrumen penelitian hasil pengembangan dari instrumen skripsi mahasiswa bimbingan penulis. Data yang terjaring bersumber dari hasil data mentah skripsi [20], dan di olah ulang serta dilakukan uji validitas dan reliabilitas untuk di analisisnya.

Pengaruh variabel x_1 (layanan TBS) dengan Y (dari nilai rata-rata y_i kualitas layanan) di lihat berdasarkan hubungan regresi antar variabel.

Tabel 2. Variabel Kualitas Layanan

Variabel	Deskripsi Variabel
y_1	Bukti fisik (<i>Tangibles</i>): <i>Terminal Booking System</i> memberikan kemudahan dalam mengakses informasi yang dibutuhkan pengguna secara digital dan lebih fleksibel dalam menyesuaikan layanan dengan kebutuhan spesifik pelanggan
y_2	Empati (<i>Empathy</i>): Pekerja pelabuhan lebih mudah memahami dan memberikan solusi bagi masalah yang dihadapi pengguna <i>Terminal Booking System</i> dan dapat memberikan kepastian layanan yang lebih tinggi di pelabuhan
y_3	Kehandalan (<i>Reliability</i>): Saat penggunaan <i>Terminal Booking System</i> sudah sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan dan informasi mengenai perubahan jadwal atau operasional disampaikan lebih cepat dan tepat kepada pengguna
y_4	Daya tanggap (<i>Responsiveness</i>): Penerapan <i>Terminal Booking System</i> mempercepat penanganan keluhan atau masalah yang dihadapi pengguna jasa pelabuhan
y_5	Jaminan (<i>Assurance</i>): Apakah anda saat sebelum penerapan <i>Terminal Booking System</i> (TBS) waktu tunggu lama di area pelabuhan
Y	Rata-rata penerapan <i>terminal booking system</i>

3. HASIL

Menggunakan data yang terjaring melalui instrumen seperti di Tabel 1 dan (Tabel 2). Hasil analisis menggunakan SPSS ver. 29 menunjukkan pada taraf signifikan 0,05 untuk bivariate menggunakan SPSS menghasilkan bahwa data valid dan hasil uji reliabilitas menggunakan “Cronbach's Alpha” memberikan 0,822 > 0,6 artinya reliabel. Sebelum dilakukan lebih lanjut dilakukan pengujian persyaratan analisis yang hasilnya semua terdistribusi normal menggunakan uji Lilliefors. Hasil uji homogenitas menggunakan one-way Anova SPSS semua variabel homogen, sehingga analisis dilanjutkan untuk mengkaji pengaruh x_1 (penerapan TBS) terhadap Y (rata-rata kualitas layanan y_i).

3.1 Deskripsi Data

Data 50 responden yang terjaring dideskripsikan seperti di Tabel 3. Rata-rata (μ) menunjukkan nilai lebih dari 3-Setuju.

Tabel 3. Deskripsi Statistik Variabel X dan Y

Variabel	Deskripsi	μ	σ
x_1	Waktu tunggu di terminal	3,64	0,631
x_2	Waktu tunggu kapal	3,44	0,611
x_3	Kuota booking truk	3,48	0,580
x_4	Kebijakan TBS	3,58	0,575
x_5	Dampak Lingkungan	3,50	0,647
Y	Rata-rata kualitas layanan	3,41	0,430

3.2 Hubungan Penerapan TBS dengan Kualitas Layanan

Hubungan antar variabel x_1 dengan Y secara parsial dari hasil SPSS menghasilkan semuanya signifikan pada taraf nyata 0,05 dengan hubungan antara waktu tunggu di terminal (x_1); waktu tunggu kapal (x_2); kuota booking truk (x_3); kebijakan TBS (x_4);

dan dampak lingkungan (x_5) dengan kualitas layanan (Y) sesuai Persamaan (1) – (5) dan secara bersama sama sesuai Persamaan (6), dengan ringkasan model seperti di Tabel 4.

$$Y = 0,366x_1 + 2,076 \quad (1)$$

$$Y = 0,274x_2 + 2,465 \quad (2)$$

$$Y = 0,413x_3 + 1,970 \quad (3)$$

$$Y = 0,208x_4 + 2,663 \quad (4)$$

$$Y = 0,224x_5 + 2,623 \quad (5)$$

$$Y = 0,29x_1 + 0,03x_2 + 0,34x_3 - 0,05x_4 + 0,05x_5 + 1,077 \quad (6)$$

Tabel 4. Ringkasan Model

Model	Koefisien Korelasi (R)	Koefisien Determinasi	F_{hitung}
1	0,538	0,289	19,542
2	0,390	0,152	8,635
3	0,558	0,311	21,688
4	0,279	0,078	4,037
5	0,338	0,114	6,190
6	0,712	0,507	9,034

4. PEMBAHASAN

Merujuk pada Tabel 3 menunjukkan bahwa berdasarkan persepsi pengguna menyatakan setuju jika TBS akan mengurangi Waktu tunggu di terminal, waktu tunggu kapal, kejelasan kuota booking truk, serta kebijakan TBS yang jelas akan mengurangi dampak lingkungan akibat kepadatan truk di Pelabuhan.

4.1 Pengaruh secara Parsial Penerapan TBS Terhadap Kualitas Layanan

Menjawab pertanyaan penelitian pertama “apakah penerapan terminal booking system berpengaruh terhadap kualitas layanan di Pelabuhan Tanjung Priok”, secara parsial pengaruh waktu tunggu di terminal dilihat dari Pers. (1) yang menunjukkan korelasi sebesar 0,538 berada antara 0,4 – 0,599 artinya cukup kuat. Hal ini untuk menjawab seberapa kuat hubungan antar keduanya. Dapat dinyatakan bahwa waktu tunggu di terminal berpengaruh terhadap kualitas layanan $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan 28,9% pengaruhnya.

Hal yang sama ditunjukkan oleh Model 2 yang dapat dinyatakan bahwa waktu tunggu kapal berpengaruh terhadap kualitas layanan dengan kekuatan hubungan lemah, dengan 15,2% yang mempengaruhi kualitas layanan.

Pengaruh kuota booking truk dengan kualitas layanan menunjukkan kekuatan hubungan cukup kuat dengan 31,1% mempengaruhi kualitas layanan dan sisanya dipengaruhi faktor lainnya hal ini sesuai dengan hasil penelitian [9], bahwa kuota akan dapat mempercepat waktu pelayanan kontainer dan mengontrol waktu kedatangan truk eksternal. Kekuatan hubungan yang lemah (0,279) ditunjukkan dari pengaruh kebijakan TBS terhadap kualitas layanan dengan 7,8% pengaruhnya. Terakhir pengaruh dampak lingkungan menunjukkan kekuatan hubungan sebesar 0,338 (lemah) dengan 11,4% pengaruhnya.

Secara parsial faktor x_i , pada penerapan TBS di Pelabuhan Tanjung Priok berpengaruh secara signifikan dengan kekuatan hubungan antar variabel dari lemah ke cukup kuat. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian [3] dan mempercepat layanan berarti meningkatkan kualitas layanan untuk meningkatnya volume penanganan dan proses di terminal peti kemas [10].

4.2 Pengaruh secara Bersama-sama Penerapan TBS Terhadap Kualitas Layanan

Secara bersama-sama variabel x_i hubungannya dinyatakan dengan Pers. (6) yang menghasilkan kekuatan hubungan sebesar 0,712 berada antara 0,60 hingga 0,799 yang menunjukkan tingkat hubungan yang kuat antar variabel. Nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$, artinya bahwa model signifikan dengan kata lain bahwa penerapan TBS akan berpengaruh positif terhadap peningkatan kualitas layanan. Hal ini sejalan dengan hasil yang dicapai oleh Imawaty, (2023), Lange et al., (2022), Riaventin & Cahyono, (2023).

Model 6, menunjukan bahwa jika penerapan TBS tidak berubah sesuai kondisi saat penjarangan data maka nilai kualitas layanan sebesar 1,737 (skala 1-4), artinya bahwa kualitas layanan berada pada level 43,43% yang dapat dinyatakan belum cukup baik. Penerapan TBS berpegaruh sebesar 50,7% dan sisanya dijelaskan oleh pengaruh lainnya.

5. KESIMPULAN

Menjawab pertanyaan pertama penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan terminal booking system berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kualitas layanan di Pelabuhan Tanjung Priok; dan dengan kekuatan hubungan yang kuat sebesar 0,712 serta berpengaruh sebesar 50,70% terhadap peningkatan kualitas layanan. Peneliti lain dapat melakukan penelitian sejenis untuk menjawab 49,3% pengaruh yang tidak dapat dijelaskan oleh hasil ini. Peneliti lanjutan dapat dilakukan dengan memperluas jangkauan responden, yang mungkin juga dapat menjangkau operator dan pengambil kebijakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Mulyono, *Pengantar Transportasi*. Yogyakarta: Deepublish, 2023.
- [2] T. Mulyono, *Sarana dan Prasarana Transportasi*. Yogyakarta: Deepublish, 2023.
- [3] F. Irnawaty, "Pengaruh Fasilitas Dan Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Penumpang Di Pelabuhan Indonesia Regional 2 Tanjung Priok," *J. Cahaya Mandalika*, no. Mi, pp. 856–872, 2023.
- [4] T. Mulyono, *Logistik Hinterland: Rantai Pasok, Angkutan Barang, dan Teknologi*. Jakarta: D4-Manajemen Pelabuhan dan Logistik Maritim Fakultas Teknik – Universitas Negeri Jakarta, 2024.
- [5] T. Mulyono and W. Hadi, "Mengembangkan Alat Ukur Kualitas Layanan Bongkar-Muat Dengan Sistem Digitalisasi Angkutan Truk Di Pelabuhan," *Logistik*, vol. 17, no. 02, pp. 266–276, 2024, doi: 10.21009/logistik.v17i02.50238.
- [6] M. F. Hidayat and P. Arimbhi, "Implementasi Kebijakan Program Ekosistem Logistik Nasional di Kantor Pelayanan Utama Bea dan Cukai Tipe A Tanjung Priok," *Transparansi J. Ilm. Ilmu Adm.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–15, 2024, doi: 10.31334/transparansi.v7i1.3807.
- [7] Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Tanjung Priok, "Evaluasi Terminal Truck Booking System (TBS) Pelabuhan Tanjung Priok," 2023. .
- [8] A. Rodrigo González, N. González-Cancelas, B. Molina Serrano, and A. C. Orive, "Preparation of a Smart Port Indicator and Calculation of a Ranking for the Spanish Port System," *Logistics*, vol. 4, no. 2, 2020, doi: 10.3390/logistics4020009.
- [9] V. N. Riaventin and R. T. Cahyono, "Towards Integration of Truck Appointment System and Direction for Future Research," in *Proceedings of the 3rd Asia Pacific International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Johor Bahru, Malaysia, September 13-15, 2022*, 2023, pp. 3022–3030, doi: 10.46254/ap03.20220509.
- [10] A. K. Lange, N. Nellen, and C. Jahn, *Truck Appointment Systems – How Can They Be Improved and What Are Their Limits?*, vol. 33. 2022.
- [11] D. R. Utama, M. Hamsal, R. K. Rahim, and A. Furinto, "The effect of digital adoption and service quality on business sustainability through strategic alliances at port terminals in Indonesia," *Asian J. Shipp. Logist.*, vol. 40, no. 1, pp. 11–21, 2024, doi: 10.1016/j.ajsl.2023.12.001.
- [12] R. Ericsson and P. Svensson, "Drivers and barriers for truck appointment systems at container terminals: A business model perspective Master's (Report No. E2022:081)," Gothenburg, Sweden, 2022.
- [13] J. Ginta and J. Shin, "Terminal Booking System Untuk Pelabuhan Tanjung Priok * Konsep dan Case Study," no. 16 June. PT. ILCS - Pelindo, Ciawi, Jawa Barat, 2022.
- [14] Tim FreightSight, "Terbitkan 24.933 STID, Arus Peti Kemas Pelabuhan Tanjung Priok Capai 6,4 juta TEUs," 2023. .
- [15] LogisticNews, "Per 20 Jan, STID Pelabuhan Priok Sudah capai 9.810 Truk," 2022. .
- [16] Z. F. Rifqi and M. Mashudi, "The Influence of Terminal Booking System (TBS), Yard Operation Plan (YOP), Turn Round Time (TRT) on Operational Effectiveness PT Pelindo Terimnal Peti Kemas Semarang," *Asian J. Logist. Manag.*, vol. 2, no. 2, pp. 99–104, 2023, doi: 10.14710/ajlm.2023.19068.
- [17] M. Dirang and I. Iriani, "Analisis Kualitas Pelayanan Terhadap Tingkat Kepuasan Pengguna Ruang Tunggu Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak Dengan Metode Servqual Dan Triz," *Juminten*, vol. 2, no. 1, pp. 49–60, 2021, doi: 10.33005/juminten.v2i1.141.
- [18] T. Mulyono, "Studi Literatur Evaluasi Kualitas Pelayanan Angkutan Umum oleh Pengguna," *War. Ardhia*, vol. 49, no. 1, pp. 1–13, 2023, doi: http://dx.doi.org/10.25104/wa.v49i1.546.1-13.
- [19] T. Mulyono, "Literature Review: Build Regression Equation for Increased Services Quality in Bus Rapid Transport Based of Queueing and SERVQUAL Theory," *Researchgate.Net*, 2021. .
- [20] Putriyani, T. Mulyono, and V. K. Ladesi, "Pengaruh Implementasi Terminal Booking System (TBS) Terhadap Peningkatan Kualitas Layanan Di Pelabuhan Tanjung Priok," Universitas Negeri Jakarta, 2025.