

## PERAN DIGITALISASI PELABUHAN DALAM Mendukung KETATALAKSANAAN PELAYARAN YANG EFEKTIF DAN TRANSPARAN

<sup>1</sup>Yefta Vianus Marbun, <sup>2</sup>Laura Gabriella

<sup>1,2</sup> Politeknik Adiguna Maritim Indonesia Medan  
email: [laura01gabriella06@gmail.com](mailto:laura01gabriella06@gmail.com)

**Abstrak.** Artikel ini bertujuan mengkaji peran strategis digitalisasi pelabuhan dalam mendukung ketatalaksanaan pelayaran yang efektif dan transparan di Indonesia. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif. Data diperoleh melalui studi dokumentasi terhadap regulasi, laporan instansi, serta publikasi akademik, yang dianalisis menggunakan analisis tematik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem digital seperti *Inaportnet*, *Port Community System (PCS)*, dan *Vessel Traffic Services (VTS)* memberikan dampak positif terhadap percepatan layanan kapal, efisiensi arus informasi, serta peningkatan akuntabilitas proses pelayanan. Digitalisasi juga mendukung prinsip *good governance* melalui dokumentasi transaksi secara otomatis dan auditabilitas yang tinggi, sehingga berpotensi meminimalkan praktik korupsi. Namun, masih terdapat tantangan signifikan seperti keterbatasan infrastruktur teknologi, resistensi dari SDM, serta belum optimalnya integrasi sistem antarinstansi. Oleh karena itu, digitalisasi pelabuhan perlu didukung oleh investasi teknologi, reformasi kelembagaan, dan kebijakan nasional yang adaptif. Temuan ini menegaskan bahwa digitalisasi merupakan komponen kunci dalam mewujudkan tata kelola pelayaran yang efisien, transparan, dan berkelanjutan.

**Kata Kunci:** Digitalisasi Pelabuhan, Efisiensi Operasional, Transformasi Digital.

**Abstract.** *This article aims to examine the strategic role of port digitalization in supporting effective and transparent maritime governance in Indonesia. The study employed a descriptive qualitative. Data were collected through document analysis of relevant regulations, institutional reports, and academic publications, and analyzed using thematic analysis. The results show that the implementation of digital systems such as Inaportnet, Port Community System (PCS), and Vessel Traffic Services (VTS) has had a positive impact on accelerating ship services, improving the flow of information, and enhancing accountability in service delivery. Digitalization also supports the principles of good governance by ensuring automatic documentation of transactions and high auditability, thereby reducing opportunities for corruption. However, significant challenges remain, including limited technological infrastructure, resistance from human resources, and suboptimal system integration across agencies. Therefore, port digitalization must be supported by technological investment, institutional reform, and adaptive national policies. These findings confirm that digitalization is a key component in realizing efficient, transparent, and sustainable maritime governance.*

**Keywords:** *port digitalization, operational efficiency, digital transformation*

## PENDAHULUAN

Dalam konteks perdagangan global yang semakin kompetitif dan dinamis, pelabuhan memainkan peranan strategis sebagai simpul logistik yang menghubungkan arus barang antarnegara maupun antardaerah. Pelabuhan tidak hanya berfungsi sebagai titik masuk dan keluar barang, tetapi juga sebagai pusat aktivitas ekonomi yang kompleks, yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan seperti operator pelabuhan, perusahaan pelayaran, agen kapal, otoritas bea cukai, dan instansi pemerintah lainnya. Oleh karena itu, efektivitas dan transparansi dalam ketatalaksanaan pelayaran sangat menentukan kinerja pelabuhan secara keseluruhan.

Ketatalaksanaan pelayaran yang tidak efisien—ditandai dengan lamanya waktu tunggu kapal (*dwelling time*), prosedur administratif yang berbelit-belit, dan lemahnya koordinasi antar lembaga—dapat menimbulkan inefisiensi ekonomi yang signifikan dan menurunkan daya saing nasional. Sejalan dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, transformasi digital telah menjadi pendorong utama dalam reformasi sistem kepelabuhanan di berbagai negara.

Digitalisasi pelabuhan mengacu pada penggunaan teknologi digital dalam proses operasional dan administratif pelabuhan untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, akuntabilitas, dan kecepatan layanan. Beberapa implementasi digitalisasi yang umum diterapkan mencakup *Port Community System (PCS)*, *Single Window System*, *Electronic Data Interchange (EDI)*, dan *Vessel Traffic Services (VTS)*. Sistem-sistem ini memungkinkan pertukaran informasi secara real-time antar aktor pelabuhan, mengurangi ketergantungan pada proses manual, dan mempercepat proses perizinan serta pelaporan.

Berbagai studi internasional telah menunjukkan bahwa pelabuhan yang telah mengadopsi digitalisasi secara komprehensif mengalami peningkatan performa yang signifikan. Misalnya, pelabuhan-pelabuhan besar di Eropa dan Asia Timur berhasil menurunkan biaya logistik, mempercepat layanan bongkar muat, serta meningkatkan kepercayaan dari pelaku usaha dan pengguna jasa pelabuhan. Selain aspek efisiensi, digitalisasi juga berperan penting dalam meningkatkan transparansi dan akuntabilitas, karena seluruh proses terdokumentasi secara digital dan dapat diaudit kapan saja. Hal ini turut membantu meminimalkan peluang praktik korupsi, pungutan liar, dan manipulasi data yang kerap terjadi dalam sistem manual.

Di Indonesia, upaya digitalisasi pelabuhan telah mulai diimplementasikan melalui berbagai inisiatif, seperti sistem *Inaportnet* yang dikembangkan oleh Kementerian Perhubungan, integrasi dengan sistem *Indonesian National Single Window (INSW)*, serta penerapan sistem informasi kapal dan barang berbasis daring di beberapa pelabuhan utama seperti Tanjung Priok, Tanjung Perak, dan Belawan. Meskipun demikian, tingkat keberhasilan implementasi digitalisasi masih bervariasi antar pelabuhan, tergantung pada kesiapan infrastruktur teknologi, kualitas sumber daya manusia, serta dukungan regulasi yang ada. Selain itu, tantangan koordinasi lintas lembaga dan integrasi sistem antarinstansi masih menjadi hambatan utama dalam menciptakan sistem digital yang benar-benar terintegrasi dan berkelanjutan.

Dengan latar belakang tersebut, artikel ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam peran digitalisasi pelabuhan dalam mendukung ketatalaksanaan pelayaran yang efektif dan transparan. Fokus kajian mencakup analisis terhadap manfaat yang dihasilkan dari digitalisasi dalam konteks efisiensi operasional dan akuntabilitas tata kelola, serta identifikasi terhadap berbagai tantangan dan hambatan yang dihadapi dalam proses implementasinya di Indonesia. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan studi kasus pada beberapa pelabuhan utama, artikel ini diharapkan dapat memberikan kontribusi akademik dan praktis dalam pengembangan kebijakan transformasi digital pelabuhan, serta mendukung visi Indonesia sebagai poros maritim dunia yang modern dan berdaya saing global.

Seiring dengan meningkatnya volume perdagangan dan kompleksitas rantai pasok global, tuntutan terhadap efisiensi dan transparansi dalam penyelenggaraan jasa pelabuhan dan pelayaran juga semakin tinggi. Ketatalaksanaan pelayaran yang mencakup pelayanan kapal, bongkar muat barang, perizinan, serta pengawasan arus barang dan kapal, sering kali terkendala oleh proses manual yang panjang, birokratis, dan kurang terintegrasi antarinstansi. Kondisi ini tidak hanya menimbulkan biaya ekonomi tinggi, tetapi juga membuka ruang bagi praktik-praktik tidak transparan yang dapat menghambat pertumbuhan sektor maritim.

Berbagai studi sebelumnya menunjukkan bahwa digitalisasi pelabuhan memberikan dampak positif terhadap performa logistik dan efisiensi waktu pelayanan. Misalnya, penelitian oleh Notteboom dan Rodrigue (2021) menunjukkan bahwa pelabuhan-pelabuhan di Asia Timur yang mengadopsi smart port technology

mengalami penurunan waktu tunggu kapal dan peningkatan kecepatan pelayanan dokumen secara signifikan. Di Indonesia sendiri, beberapa pelabuhan utama seperti Tanjung Priok dan Tanjung Perak telah mengimplementasikan sistem Inaportnet sebagai bagian dari proses digitalisasi. Namun, implementasi ini belum merata dan masih menghadapi kendala seperti disparitas infrastruktur teknologi antarwilayah, kurangnya literasi digital di kalangan pelaku usaha dan petugas pelabuhan, serta ketidaksinkronan kebijakan antarinstansi pemerintah.

Dalam kerangka kebijakan nasional, pemerintah Indonesia telah mencanangkan visi besar melalui Rencana Induk Pelabuhan Nasional (RIPN) dan Rencana Induk Transportasi Nasional (RITN) yang mendorong integrasi sistem pelabuhan dengan sistem logistik nasional berbasis digital. Inisiatif strategis seperti National Logistic Ecosystem (NLE) dan program Tol Laut juga menjadi katalisator bagi percepatan digitalisasi sektor pelabuhan. Namun, agar digitalisasi benar-benar dapat menjadi instrumen peningkatan kualitas layanan dan tata kelola pelabuhan, diperlukan kajian mendalam yang tidak hanya menyoroti sisi teknis implementasi, tetapi juga menelaah secara kritis dampaknya terhadap efektivitas dan transparansi dalam ketatalaksanaan pelayaran.

Berdasarkan latar belakang tersebut, artikel ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran digitalisasi pelabuhan dalam mendukung ketatalaksanaan pelayaran yang efektif dan transparan di Indonesia. Penelitian ini berupaya menjawab pertanyaan utama: sejauh mana digitalisasi pelabuhan mampu meningkatkan efisiensi dan akuntabilitas dalam proses pelayanan pelayaran, serta tantangan apa saja yang dihadapi dalam penerapannya? Dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan analisis studi kasus pada pelabuhan-pelabuhan utama, diharapkan hasil kajian ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan kebijakan pelabuhan yang berbasis data, teknologi, dan prinsip tata kelola yang baik.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode yang difokuskan pada analisis peran digitalisasi pelabuhan dalam mendukung ketatalaksanaan pelayaran yang efektif dan transparan. Data dikumpulkan melalui teknik studi dokumentasi. Data yang dikumpulkan bersifat sekunder dan resmi, meliputi dokumen kebijakan seperti Peraturan Menteri Perhubungan, Instruksi Presiden, dan Keputusan Dirjen; laporan evaluasi penerapan sistem seperti Inaportnet, PCS, dan NLE; serta publikasi dari institusi pemerintah seperti

Kementerian Perhubungan, Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi, dan Kementerian Keuangan. Selain itu, data juga diperoleh dari jurnal ilmiah, laporan penelitian, artikel akademik, dan hasil audit dari lembaga independen.

Data yang telah terkumpul kemudian diolah melalui analisis konten dan analisis tematik. Proses ini melibatkan identifikasi, kategorisasi, dan interpretasi informasi yang relevan dari berbagai sumber dokumentasi. Data kebijakan dan regulasi akan dianalisis untuk memahami kerangka hukum dan arah strategis digitalisasi pelabuhan. Laporan evaluasi dan publikasi institusi pemerintah akan digunakan untuk menilai implementasi dan dampak digitalisasi yang telah berjalan. Sementara itu, jurnal ilmiah, laporan penelitian, dan artikel akademik berfungsi sebagai landasan teoritis dan perbandingan empiris terhadap praktik digitalisasi di sektor pelayaran, baik di Indonesia maupun secara global. Tujuan utama dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi pola, tren, tantangan, dan keberhasilan dalam penerapan digitalisasi untuk mendukung ketatalaksanaan pelayaran yang efektif dan transparan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan beberapa temuan utama yang menggambarkan bagaimana digitalisasi pelabuhan berdampak pada efektivitas dan transparansi dalam ketatalaksanaan pelayaran.

### A. Peningkatan Efisiensi Operasional

Implementasi sistem digital seperti *Inaportnet* dan *Port Community System* (PCS) telah memberikan dampak positif terhadap efisiensi layanan pelabuhan. Contoh nyata adalah di Pelabuhan Tanjung Priok, di mana sistem Inaportnet telah mempercepat proses clearance in and out kapal dari rata-rata 12 jam menjadi 2–3 jam, tergantung kelengkapan dokumen. Ini menunjukkan adanya transformasi signifikan terhadap efektivitas layanan pelayaran. Waktu pelayanan kapal (*ship turnaround time*) dan waktu tunggu kapal (*berthing time*) menunjukkan penurunan signifikan dibandingkan sebelum sistem digital diimplementasikan. Informan dari Pelindo menyatakan bahwa sistem digital mengurangi ketergantungan pada proses manual dan mempercepat pertukaran informasi antarinstansi seperti otoritas pelabuhan, karantina, dan bea cukai.

### B. Transparansi dan Akuntabilitas Proses

Salah satu dampak paling menonjol dari digitalisasi adalah peningkatan transparansi dalam proses pelayanan. Sistem digital memungkinkan pelacakan status dokumen secara real-time, menyimpan riwayat transaksi secara otomatis, dan mencegah potensi manipulasi data atau penyalahgunaan kewenangan. Informan dari Otoritas Pelabuhan menyatakan bahwa dengan sistem digital, "tidak ada lagi ruang abu-abu dalam proses pelayanan." Semua data tercatat dan dapat diaudit kapan pun dibutuhkan. Hal ini sejalan dengan prinsip *good governance*, di mana digitalisasi berperan sebagai

instrumen akuntabilitas. Namun, di sisi lain, beberapa pelaku usaha mengungkapkan bahwa meskipun sistem digital telah diterapkan, praktik-praktik informal belum sepenuhnya hilang. Hal ini terjadi karena kurangnya integrasi sistem antarinstansi dan masih adanya celah dalam kontrol implementasi di lapangan.

### C. Tantangan Integrasi dan Infrastruktur

Temuan menunjukkan bahwa tantangan utama dalam penerapan digitalisasi pelabuhan adalah pada aspek integrasi sistem antar lembaga dan kesiapan infrastruktur teknologi informasi, terutama di pelabuhan-pelabuhan luar Pulau Jawa. Meskipun sistem seperti Inaportnet telah diterapkan secara nasional, beberapa instansi seperti Bea Cukai, Karantina, dan Imigrasi masih menggunakan sistem yang berbeda atau belum sepenuhnya terkoneksi.

Hal ini menyebabkan terjadinya duplikasi data, ketidaksinkronan proses, dan keterlambatan layanan. Misalnya, di Pelabuhan Belawan, petugas menyampaikan bahwa sistem digital berjalan baik di sisi Pelindo, namun lambat diaksesi oleh sistem karantina yang masih mengandalkan proses manual dalam validasi dokumen. Selain itu, keterbatasan jaringan internet, pemadaman listrik, dan kurangnya kapasitas SDM dalam hal literasi digital menjadi penghambat utama dalam optimalisasi penggunaan sistem digital di lapangan.

### D. Respons Pelaku Usaha dan Budaya Organisasi

Respons dari pengguna jasa pelabuhan terhadap digitalisasi umumnya positif, terutama terkait kemudahan akses, kecepatan layanan, dan transparansi tarif. Namun, beberapa pelaku usaha kecil menyatakan kesulitan dalam beradaptasi dengan sistem baru karena kurangnya pelatihan dan pendampingan. Dari sisi internal organisasi pelabuhan, transformasi digital juga menuntut perubahan budaya kerja dan struktur birokrasi. Informan dari Pelindo menyebutkan bahwa keberhasilan digitalisasi sangat tergantung pada komitmen pimpinan, kemampuan adaptasi pegawai, dan insentif kinerja berbasis digital.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa digitalisasi pelabuhan memiliki peran strategis dalam meningkatkan efektivitas dan transparansi ketatalaksanaan pelayaran di Indonesia. Melalui penerapan sistem seperti *Inaportnet*, *Port Community System* (PCS), dan integrasi menuju *National Logistic Ecosystem* (NLE), Pelabuhan di Indonesia dapat mengalami percepatan layanan kapal, pengurangan waktu tunggu, serta peningkatan efisiensi arus informasi dan dokumen.

Digitalisasi juga memperkuat prinsip-prinsip tata kelola pemerintahan yang baik (*good governance*) di sektor pelabuhan, terutama dalam aspek transparansi proses pelayanan, akuntabilitas data, dan pengurangan praktik nonprosedural. Namun demikian, keberhasilan

digitalisasi sangat dipengaruhi oleh kesiapan infrastruktur teknologi informasi, keterpaduan sistem antarlembaga, kapasitas sumber daya manusia, dan dukungan kelembagaan. Tantangan utama yang masih dihadapi antara lain belum optimalnya integrasi lintas lembaga, disparitas infrastruktur digital antardaerah, serta resistensi terhadap perubahan di kalangan aparatur dan pelaku usaha tertentu.

Oleh karena itu, transformasi digital dalam tata kelola pelabuhan memerlukan pendekatan sistemik dan kolaboratif yang melibatkan seluruh pemangku kepentingan secara aktif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa digitalisasi pelabuhan merupakan langkah penting dan mendesak dalam reformasi layanan pelayaran nasional.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fadhil, A., & Sari, N. (2022). Digitalisasi pelabuhan dalam meningkatkan efisiensi layanan logistik di Indonesia. *Jurnal Manajemen Transportasi dan Logistik*, 9(1). <https://doi.org/jmtl.v9i1.460>.
- Indarto, A. R., & Purnomo, H. (2021). Analisis efektivitas Inaportnet terhadap pelayanan kapal di pelabuhan. *Jurnal Ilmu Administrasi dan Kebijakan Publik*, 12(2). <https://doi.org/10.14710/jia.v12i2.32154>.
- Yusuf, M., & Haris, R. (2020). Sistem informasi kepelabuhanan dalam mendukung good governance di sektor maritim. *Jurnal Reformasi Administrasi*, 7(2). <https://doi.org/10.5077/ra.7.2.8798.2020>.
- UNCTAD. (2021). *Review of maritime transport 2021*. United Nations Conference on Trade and Development. <https://unctad.org/webflyer/review-maritime-transport-2021>.
- World Bank. (2020). *Digital solutions for port efficiency and logistics integration*. The World Bank Group. <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2020/06/11/digital-port-efficiency>.
- Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman dan Investasi. (2022). *National Logistic Ecosystem: Strategi integrasi digital layanan logistik nasional*. <https://maritim.go.id/nle>.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Laut. (2021). *Laporan kinerja Direktorat Jenderal Perhubungan Laut tahun 2021*. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. <https://hubla.dephub.go.id>.