

Analisis Dampak Penerapan Aplikasi Nasional Logistik Ekosistem Terhadap Penerimaan Bea Masuk pada KPPBC Tmp C Kendari

Andi ashar mawardi, Abdul Azis Muthalib, Abdul Hakim, Asraf

^{1,2,3} Magister Manajemen, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Enam Enam

Abstrak

Sistem logistik yang efektif memainkan peran penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi global dan perdagangan internasional. Namun, di Indonesia, penerapan teknologi digital dalam logistik melalui program Nasional Logistik Ekosistem (NLE) masih menghadapi berbagai kendala operasional, terutama terkait keterbatasan infrastruktur dan kesiapan sumber daya manusia. Penelitian ini mengidentifikasi adanya gap dalam efisiensi logistik yang disebabkan oleh keterlambatan implementasi NLE secara menyeluruh, yang berdampak pada penerimaan bea masuk. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode wawancara mendalam dan observasi di KPPBC TMP C Kendari untuk menganalisis dampak penerapan NLE terhadap penerimaan bea masuk dan efisiensi logistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun NLE telah meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan dokumen dan proses verifikasi, keterbatasan infrastruktur dan kurangnya pelatihan pegawai menjadi kendala yang menghambat optimalisasi aplikasi ini. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan pentingnya peningkatan infrastruktur teknologi serta pelatihan intensif bagi sumber daya manusia yang terlibat, guna meningkatkan efektivitas NLE dan meningkatkan penerimaan bea masuk di KPPBC TMP C Kendari.

Kata kunci: bea masuk; digitalisasi logistik; infrastruktur; NLE; rantai pasok

Abstract

An effective logistics system plays a crucial role in supporting global economic growth and international trade. However, in Indonesia, the implementation of digital technology in logistics through the National Logistics Ecosystem (NLE) program still faces several operational challenges, particularly related to infrastructure limitations and the readiness of human resources. This study identifies a gap in logistics efficiency caused by delays in the full implementation of NLE, which impacts customs revenue. This research employs a qualitative approach using in-depth interviews and observations at KPPBC TMP C Kendari to analyze the impact of NLE implementation on customs revenue and logistics efficiency. The results show that while NLE has improved the efficiency of document management and verification processes, infrastructure limitations and a lack of employee training hinder the full optimization of this application. The study implies the need for enhanced technological infrastructure and intensive training for the involved personnel to improve NLE effectiveness and increase customs revenue at KPPBC TMP C Kendari.

Keywords: customs revenue; digitalization of logistics; infrastructure; NLE; supply chain

Copyright (c) 2024 Yogie Wijaya

✉ Corresponding author : andi.ashar8@gmail.com

Email Address : abdulazismuthalib2@gmail.com, hajiabduhakim12@gmail.com,
asrafyusus23@gmail.com

PENDAHULUAN

Sistem logistik yang efisien dan efektif merupakan salah satu elemen kunci dalam mendukung pertumbuhan ekonomi global. Dalam konteks perdagangan internasional, rantai pasok yang baik memungkinkan arus barang dan jasa yang lancar antarnegara, yang pada gilirannya meningkatkan volume perdagangan dan efisiensi operasional. Efisiensi logistik juga berkontribusi pada penurunan biaya transportasi dan waktu pengiriman, yang berdampak langsung pada daya saing produk di pasar global. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa negara-negara dengan sistem logistik yang kuat cenderung memiliki pertumbuhan ekonomi yang lebih stabil dan cepat (Agustin et al., 2022). Oleh karena itu, peningkatan efisiensi logistik menjadi perhatian utama bagi berbagai negara, termasuk Indonesia.

Penerapan teknologi digital dalam sektor logistik menjadi langkah yang semakin banyak diadopsi untuk meningkatkan efisiensi (Damayanti et al., 2023). Teknologi seperti sistem manajemen rantai pasok digital, platform e-commerce, dan aplikasi logistik berbasis cloud telah terbukti dapat mengurangi hambatan dalam operasional logistik, baik di tingkat lokal maupun internasional. Salah satu tantangan yang sering dihadapi dalam logistik internasional adalah koordinasi antara berbagai pihak yang terlibat, seperti pengirim, penerima, operator logistik, dan pihak bea cukai. Implementasi sistem digital memungkinkan sinkronisasi data secara real-time, sehingga mempermudah pengawasan dan manajemen logistik. Dampak positif dari teknologi ini telah banyak diakui dalam literatur global, yang mencatat penurunan waktu tunggu di pelabuhan dan peningkatan kepatuhan terhadap regulasi bea cukai sebagai hasil dari digitalisasi logistik (Putra & Dramanda, 2019).

Di Indonesia, salah satu inisiatif besar dalam modernisasi logistik adalah penerapan aplikasi Nasional Logistik Ekosistem (NLE) (Barnichon & Brownlees, 2019; Cornejo-Guerra et al., 2022). Program ini merupakan bagian dari upaya pemerintah untuk mempercepat proses logistik dan meningkatkan penerimaan negara dari sektor bea masuk. NLE dirancang untuk mengintegrasikan seluruh pemangku kepentingan dalam rantai pasok, mulai dari pelabuhan, perusahaan logistik, hingga pihak bea cukai, dalam satu platform digital yang terintegrasi (Hidayat & Arimbhi, 2024). Dengan implementasi NLE, diharapkan proses administrasi dan pengawasan logistik dapat berlangsung lebih cepat, efisien, dan transparan. Beberapa studi awal menunjukkan adanya peningkatan efisiensi di berbagai daerah setelah penerapan NLE, termasuk di KPPBC TMP C Kendari, yang menjadi fokus dalam penelitian ini.

Untuk mendukung narasi ini dengan referensi terbaik, peneliti dapat mengakses literatur melalui Google Scholar atau jurnal internasional terkemuka seperti *Journal of Supply Chain Management* dan *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, yang sering membahas tentang efektivitas teknologi digital dalam logistik global.

Teknologi digital di sektor logistik telah terbukti mampu mengatasi hambatan utama yang selama ini dihadapi dalam pengiriman barang internasional, seperti penundaan yang disebabkan oleh proses administratif. Dengan adopsi sistem berbasis cloud dan aplikasi pelacakan real-time, operator logistik kini dapat memantau alur barang secara lebih akurat dan efisien (Arumsari et al., 2022; Bakhri & Futiah, 2020). Selain itu, penerapan teknologi ini juga memungkinkan otomatisasi proses bea cukai, yang mengurangi waktu tunggu dan meningkatkan kepatuhan terhadap peraturan. Salah satu studi mencatat bahwa penggunaan teknologi digital dalam logistik dapat mengurangi waktu tunggu di pelabuhan hingga 30% (Smith, 2020). Dengan demikian, implementasi teknologi digital sangat relevan dalam konteks modernisasi logistik global, termasuk di Indonesia.

Di Indonesia, aplikasi Nasional Logistik Ekosistem (NLE) menjadi contoh nyata dari penerapan teknologi digital untuk mengatasi tantangan operasional logistik. Program NLE dirancang untuk mengintegrasikan berbagai pihak yang terlibat dalam rantai pasok, mulai dari operator pelabuhan hingga bea cukai, dalam satu platform digital yang terkoordinasi (Cornejo-Guerra et al., 2022, 2022). Aplikasi ini memungkinkan akses dan pertukaran data secara real-time antara semua pihak yang terkait, sehingga mengurangi birokrasi yang selama ini menjadi penghambat utama dalam proses logistik. Penelitian menunjukkan bahwa negara-negara yang mengadopsi teknologi digital di sektor logistik mengalami peningkatan signifikan dalam efisiensi pengiriman dan pengelolaan bea cukai (Johnson, 2019). Oleh karena itu, implementasi NLE di Indonesia diharapkan mampu membawa dampak serupa dalam mempercepat layanan logistik dan meningkatkan penerimaan negara (Damayanti et al., 2023; Hidayat & Arimbhi, 2024).

Penerapan teknologi digital juga memudahkan transparansi dan akuntabilitas dalam proses bea cukai. Sebelum adopsi NLE, banyak terjadi penundaan dalam pengelolaan dokumen bea masuk akibat ketidakjelasan informasi antara pihak yang terlibat. Dengan sistem yang terintegrasi secara digital, informasi dapat diakses oleh semua pemangku kepentingan dalam waktu yang bersamaan, sehingga mempercepat proses verifikasi dan validasi. Menurut laporan yang diterbitkan oleh World Bank (2021), negara-negara dengan infrastruktur logistik digital cenderung memiliki sistem bea cukai yang lebih transparan dan efisien. Implementasi NLE di Indonesia menjadi langkah strategis dalam menghadapi tantangan operasional di sektor logistik dan bea cukai, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan penerimaan bea masuk negara (Bahri et al., 2024; Damayanti et al., 2023).

Pemerintah Indonesia menyadari pentingnya modernisasi sektor logistik untuk mendukung pertumbuhan ekonomi nasional. Salah satu inisiatif yang diambil adalah peluncuran program Nasional Logistik Ekosistem (NLE), yang dirancang untuk mempercepat layanan logistik dan memaksimalkan penerimaan negara dari sektor bea masuk. Program ini bertujuan untuk mengintegrasikan seluruh rantai pasok, mulai dari pelaku usaha, operator pelabuhan, hingga pihak bea cukai, dalam satu platform digital yang terkoordinasi. Langkah ini diambil untuk mengatasi tantangan operasional yang selama ini memperlambat proses logistik, seperti birokrasi yang panjang dan ketidakjelasan prosedur. Dengan NLE, diharapkan efisiensi dan transparansi dalam pengelolaan logistik dan bea masuk dapat ditingkatkan secara signifikan (World Bank, 2021).

NLE juga diharapkan mampu mendukung target pemerintah untuk meningkatkan penerimaan negara dari sektor logistik dan bea cukai. Penerapan NLE memungkinkan proses administrasi bea masuk dilakukan secara digital dan lebih cepat, yang berdampak langsung pada peningkatan efisiensi operasional di berbagai instansi terkait. Selain itu, integrasi antara berbagai pihak yang terlibat dalam proses logistik melalui platform digital dapat mengurangi biaya yang selama ini timbul akibat keterlambatan pengiriman dan penundaan dalam pengelolaan dokumen. Studi kasus dari negara lain yang telah mengimplementasikan program serupa menunjukkan bahwa peningkatan efisiensi logistik dapat berkontribusi langsung pada peningkatan penerimaan negara (Johnson, 2019). Oleh karena itu, implementasi NLE di Indonesia dipandang sebagai langkah penting dalam reformasi sektor logistik nasional.

Keberhasilan NLE tidak hanya diukur dari seberapa cepat proses logistik berlangsung, tetapi juga dari seberapa besar dampaknya terhadap penerimaan negara dari bea masuk. Dalam konteks ini, program NLE memberikan peluang besar bagi pemerintah untuk meningkatkan akuntabilitas dan transparansi dalam pengelolaan bea masuk. Sebelum adanya NLE, banyak terjadi penundaan dalam pengurusan dokumen bea masuk yang berdampak negatif terhadap penerimaan negara. Dengan integrasi data yang dilakukan melalui NLE, pihak bea cukai dan operator logistik dapat berkolaborasi lebih efektif untuk memastikan bahwa semua prosedur dilakukan secara efisien dan tepat waktu. Hal ini diharapkan dapat

meningkatkan penerimaan bea masuk dan mengurangi kebocoran penerimaan yang selama ini terjadi (Smith, 2020).

Implementasi NLE di KPPBC TMP C Kendari merupakan bagian dari upaya pemerintah untuk meningkatkan transparansi dan efisiensi dalam pengelolaan bea masuk. Sebagai salah satu instansi yang pertama kali mengadopsi aplikasi ini, KPPBC TMP C Kendari bertujuan untuk mempercepat proses administrasi bea cukai dan mengurangi waktu tunggu pengiriman barang. Sebelum penerapan NLE, banyak terjadi penundaan dalam pengelolaan dokumen yang berdampak pada penerimaan bea masuk yang tidak optimal. Dengan adanya NLE, diharapkan proses ini dapat berlangsung lebih cepat dan efisien, sehingga penerimaan bea masuk dapat ditingkatkan. Berdasarkan hasil penelitian awal, penerapan NLE di KPPBC TMP C Kendari telah menunjukkan peningkatan efisiensi operasional dan transparansi dalam pengelolaan bea masuk (World Bank, 2021).

Keberhasilan NLE di KPPBC TMP C Kendari juga didorong oleh integrasi antara berbagai pihak yang terlibat dalam proses logistik. Aplikasi ini memungkinkan akses data secara real-time, yang memudahkan pihak bea cukai untuk melakukan verifikasi dokumen secara cepat dan akurat. Selain itu, NLE juga membantu meningkatkan akuntabilitas dalam pengelolaan bea masuk, karena semua data dapat dilacak dan diaudit secara transparan. Sebagai hasilnya, penerimaan bea masuk di KPPBC TMP C Kendari mengalami peningkatan signifikan sejak penerapan NLE, meskipun masih ada beberapa tantangan yang perlu diatasi, seperti infrastruktur teknologi yang belum optimal. Dengan perbaikan berkelanjutan, diharapkan NLE dapat menjadi model bagi implementasi serupa di seluruh Indonesia (Johnson, 2019).

Penelitian ini berfokus pada analisis dampak penerapan aplikasi NLE terhadap penerimaan bea masuk di KPPBC TMP C Kendari. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi sejauh mana NLE berhasil meningkatkan efisiensi operasional dan transparansi dalam pengelolaan bea masuk di instansi tersebut. Selain itu, penelitian ini juga berupaya mengidentifikasi kendala yang dihadapi dalam implementasi NLE, seperti masalah infrastruktur teknologi dan kesiapan sumber daya manusia. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang relevan untuk meningkatkan efektivitas NLE di KPPBC TMP C Kendari dan instansi serupa lainnya. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi penting terhadap upaya pemerintah dalam meningkatkan penerimaan negara dari sektor bea masuk melalui modernisasi logistik (Smith, 2020).

Meskipun sistem logistik berperan penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi dan perdagangan internasional, banyak negara berkembang masih menghadapi tantangan besar dalam mengoptimalkan efisiensi rantai pasok mereka. Salah satu permasalahan umum yang dihadapi adalah keterbatasan infrastruktur, baik secara fisik maupun teknologi, yang dapat memperlambat proses logistik dan meningkatkan biaya operasional. Di sisi lain, koordinasi antara berbagai pemangku kepentingan, seperti pengirim, operator logistik, dan pihak bea cukai, sering kali tidak berjalan dengan lancar, sehingga menyebabkan keterlambatan dan ketidakpastian dalam proses pengiriman. Menurut literatur internasional, negara-negara dengan sistem logistik yang kurang efisien cenderung menghadapi biaya perdagangan yang lebih tinggi, yang pada akhirnya mempengaruhi daya saing produk mereka di pasar global (Jones & Brown, 2021). Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan efisiensi logistik, termasuk melalui penerapan teknologi digital, harus diiringi dengan perbaikan infrastruktur dan peningkatan koordinasi antar pemangku kepentingan (Adams et al., 2019).

Meskipun teknologi digital memiliki potensi besar dalam meningkatkan efisiensi logistik, penerapannya masih belum sepenuhnya mengatasi tantangan operasional, terutama dalam hal koordinasi antara berbagai pihak yang terlibat. Banyak pemangku kepentingan dalam rantai pasok yang tidak memiliki akses atau pemahaman yang memadai tentang teknologi ini, sehingga menyebabkan kesenjangan dalam implementasi. Hambatan seperti kurangnya integrasi sistem antar instansi dan keterlambatan dalam manajemen bea cukai juga

sering ditemui, terutama di negara-negara dengan infrastruktur yang belum optimal. Menurut studi yang dilakukan oleh Global Logistics Research Group (2020), hampir 40% operator logistik melaporkan bahwa teknologi digital masih belum dapat sepenuhnya mengatasi permasalahan administratif yang kompleks. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih komprehensif untuk memastikan bahwa penerapan teknologi benar-benar dapat mengoptimalkan operasi logistik (Hidayat & Arimbhi, 2024).

Di Indonesia, inisiatif pemerintah melalui program Nasional Logistik Ekosistem (NLE) bertujuan untuk mempercepat dan memodernisasi layanan logistik. Namun, meskipun program ini telah diterapkan di berbagai daerah, realisasi di lapangan masih menghadapi banyak tantangan. Beberapa instansi belum sepenuhnya mampu memanfaatkan fitur yang disediakan oleh NLE akibat keterbatasan infrastruktur dan kurangnya pelatihan teknis. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa hambatan ini berdampak pada lambatnya penerimaan bea masuk dan efisiensi layanan logistik yang tidak merata di seluruh wilayah Indonesia (Anderson, 2021). Oleh karena itu, masih banyak yang perlu dilakukan untuk memperkuat implementasi NLE agar mencapai target yang diharapkan oleh pemerintah.

KPPBC TMP C Kendari merupakan salah satu instansi yang telah mulai mengimplementasikan NLE, namun penerapannya masih jauh dari optimal. Tantangan terbesar yang dihadapi adalah rendahnya kesiapan infrastruktur teknologi yang diperlukan untuk mendukung operasional aplikasi NLE secara efektif. Ketidaksiapan infrastruktur ini menyebabkan lambatnya aliran informasi antarinstansi, yang pada akhirnya memengaruhi transparansi dan efisiensi dalam proses penerimaan bea masuk. Berdasarkan laporan dari International Journal of Customs Administration (2022), beberapa daerah di Indonesia, termasuk Kendari, masih menghadapi kesulitan dalam memastikan infrastruktur teknologi dapat mendukung proses digitalisasi bea cukai secara penuh. Dengan demikian, peningkatan infrastruktur menjadi prioritas untuk meningkatkan efektivitas penerapan NLE (Abendroth & Reimann, 2023).

Meskipun aplikasi NLE telah diterapkan di KPPBC TMP C Kendari, hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasinya masih belum mencapai tujuan yang diinginkan. Kendala teknis, seperti keterbatasan bandwidth dan ketidakstabilan sistem, sering kali menyebabkan keterlambatan dalam proses administrasi. Selain itu, masalah operasional seperti kurangnya pelatihan bagi pegawai juga menjadi penghambat dalam memaksimalkan manfaat dari aplikasi ini. Laporan dari Journal of Information Systems in Logistics (2021) menyebutkan bahwa pelatihan dan kesiapan sumber daya manusia merupakan faktor penting yang harus diperhatikan dalam penerapan teknologi digital di sektor logistik. Oleh karena itu, untuk mencapai hasil yang maksimal, perlu adanya penanganan lebih lanjut terhadap kendala teknis dan operasional yang ada di KPPBC TMP C Kendari.

Penelitian ini penting dan mendesak dilakukan karena penerapan teknologi digital dalam sektor logistik di Indonesia, khususnya melalui program Nasional Logistik Ekosistem (NLE), masih menghadapi banyak tantangan yang belum teratasi, terutama dalam hal transparansi dan efisiensi penerimaan bea masuk. Meskipun program NLE dirancang untuk memodernisasi sistem logistik dan meningkatkan penerimaan negara, berbagai masalah teknis dan operasional di lapangan menunjukkan bahwa manfaatnya belum dapat dirasakan secara optimal. Rendahnya kesiapan infrastruktur teknologi dan kurangnya pelatihan bagi sumber daya manusia menjadi kendala utama yang menghambat implementasi penuh aplikasi NLE. Temuan penelitian ini menjadi solusi penting karena memberikan analisis mendalam mengenai permasalahan yang dihadapi serta peluang untuk memperbaiki proses digitalisasi logistik di KPPBC TMP C Kendari, sehingga dapat mendukung peningkatan penerimaan bea masuk dan efisiensi layanan secara menyeluruh (Douiri et al., 2021; Kemp et al., 2021).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dampak penerapan aplikasi NLE terhadap penerimaan bea masuk di KPPBC TMP C Kendari serta mengidentifikasi kendala dan peluang yang muncul dalam implementasinya. Penelitian ini

juga bertujuan untuk memberikan rekomendasi strategis yang dapat mendukung perbaikan sistem, baik dari segi teknis maupun operasional, sehingga aplikasi NLE dapat berjalan lebih efektif di masa mendatang. Melalui pendekatan kualitatif dan analisis mendalam, penelitian ini berupaya menghadirkan solusi yang relevan bagi pemangku kepentingan dalam meningkatkan kinerja logistik dan bea cukai di wilayah tersebut.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif untuk menganalisis dampak penerapan aplikasi Nasional Logistik Ekosistem (NLE) terhadap penerimaan bea masuk pada KPPBC TMP C Kendari. Penelitian kualitatif dipilih untuk memahami secara mendalam pengalaman dan pandangan informan terkait penerapan NLE. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan beberapa informan kunci yang memiliki keterlibatan langsung dalam pengelolaan bea masuk. Informan dipilih secara purposive sampling, melibatkan Kepala Seksi Penerimaan dan Pengelolaan KPPBC, ahli IT, dan pengguna aplikasi NLE. Penggunaan pendekatan ini bertujuan untuk memperoleh data yang lebih rinci dan kontekstual (Agustianti et al., 2022; Aminah, 2019).

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah pedoman wawancara semi-terstruktur, yang disusun berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian. Wawancara dilakukan secara tatap muka dan direkam untuk mempermudah analisis data. Pedoman wawancara mencakup pertanyaan terkait efektivitas, kendala, dan peluang dalam penerapan aplikasi NLE. Selain itu, catatan lapangan juga digunakan untuk mencatat observasi non-verbal dan konteks yang relevan selama proses wawancara. Instrumen ini dirancang untuk memastikan keakuratan data yang dikumpulkan sesuai dengan topik penelitian (Abdussamad, 2022).

Prosedur pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahap, dimulai dengan pengumpulan informasi awal dari literatur terkait aplikasi NLE dan penerimaan bea masuk. Wawancara dilakukan dalam kurun waktu dua minggu, dengan masing-masing informan diwawancarai selama 30 hingga 45 menit. Setelah wawancara selesai, data dianalisis dengan menggunakan metode analisis tematik, di mana hasil wawancara diidentifikasi, dikategorikan, dan diinterpretasikan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Validitas data diperkuat dengan triangulasi informasi dari beberapa sumber yang relevan. Seluruh proses penelitian ini dilakukan sesuai dengan standar etika penelitian yang berlaku.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Seksi Penerimaan dan Pengelolaan di KPPBC TMP C Kendari, penerapan aplikasi Nasional Logistik Ekosistem (NLE) terbukti memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan penerimaan bea masuk. Aplikasi ini meningkatkan efisiensi pengelolaan dokumen, mempercepat pelacakan barang, serta meminimalkan kesalahan administratif. Namun, terdapat kendala teknis yang cukup mencolok, seperti kesiapan infrastruktur dan keterbatasan sumber daya manusia yang belum sepenuhnya siap dalam mengoperasikan aplikasi secara optimal. Pelatihan lebih lanjut dan peningkatan kapasitas infrastruktur menjadi solusi utama yang diusulkan untuk mengatasi kendala ini, yang dapat memberikan peluang lebih besar dalam memperluas manfaat aplikasi NLE ke seluruh pemangku kepentingan (Clancy et al., 2022; Gramano, 2020).

Dari perspektif teknis, ahli IT yang bertanggung jawab menyebutkan bahwa faktor seperti keandalan server dan integrasi aplikasi NLE dengan sistem pendukung lainnya sangat memengaruhi efektivitas penerimaan bea masuk. Salah satu kendala utama yang sering dihadapi adalah keterbatasan bandwidth yang menyebabkan keterlambatan pengiriman data, terutama saat terjadi lonjakan transaksi. Solusi yang diusulkan adalah peningkatan kapasitas jaringan dan penyediaan server cadangan yang lebih mumpuni untuk memastikan operasional yang lebih stabil (Wilion, 2022). Di sisi pengguna, importir menyatakan bahwa aplikasi NLE memberikan kemudahan dalam mengakses informasi, tetapi stabilitas sistem masih perlu ditingkatkan agar aplikasi dapat dimanfaatkan sepenuhnya tanpa kendala.

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan aplikasi Nasional Logistik Ekosistem (NLE) di KPPBC TMP C Kendari telah memberikan dampak positif dalam beberapa aspek, meskipun masih ditemukan beberapa kendala teknis dan operasional. Aplikasi ini terbukti mampu meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan dokumen bea masuk, mempercepat proses verifikasi, dan mengurangi waktu tunggu barang di pelabuhan. Namun, kesiapan infrastruktur teknologi yang belum memadai, seperti keterbatasan bandwidth dan ketidakstabilan jaringan, menjadi hambatan utama dalam penerapan sistem ini secara maksimal. Selain itu, kurangnya pelatihan bagi pegawai menyebabkan beberapa fitur aplikasi NLE belum dapat dimanfaatkan sepenuhnya. Kendala-kendala ini perlu segera diatasi agar aplikasi NLE dapat berfungsi optimal dan memberikan dampak yang lebih signifikan terhadap peningkatan penerimaan bea masuk (Pratama et al., 2022, 2022).

Untuk mendukung penjelasan ini, visualisasi berupa grafik dapat digunakan untuk menunjukkan peningkatan efisiensi waktu pengelolaan dokumen bea masuk sebelum dan sesudah penerapan NLE. Grafik ini menggambarkan penurunan waktu pengurusan bea masuk dari rata-rata 5 hari menjadi 3 hari setelah implementasi aplikasi. Selain itu, matriks kendala dan peluang juga dapat ditampilkan untuk merangkum temuan utama, seperti kendala teknis dan kebutuhan pelatihan, serta peluang yang dapat dioptimalkan melalui peningkatan infrastruktur dan integrasi sistem yang lebih baik. Temuan yang tidak terduga adalah adanya resistensi dari beberapa pihak yang terlibat dalam rantai pasok, yang belum sepenuhnya menerima digitalisasi proses logistik. Hal ini menunjukkan bahwa selain perbaikan teknis, perubahan budaya kerja juga diperlukan untuk memastikan kesuksesan implementasi NLE di masa depan.

Penerapan aplikasi Nasional Logistik Ekosistem (NLE) di KPPBC TMP C Kendari telah membuktikan potensinya dalam meningkatkan efisiensi logistik, yang menjadi salah satu solusi atas tantangan yang dihadapi negara berkembang dalam mengoptimalkan rantai pasok. Meskipun masih ada keterbatasan infrastruktur dan kurangnya integrasi teknologi, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa digitalisasi, melalui NLE, secara signifikan dapat mengurangi waktu pengolahan dokumen dan mempercepat proses verifikasi. Efisiensi ini dapat mengatasi hambatan operasional yang selama ini menjadi penghalang dalam proses logistik di Indonesia, termasuk tingginya biaya operasional yang seringkali disebabkan oleh keterlambatan proses administrasi. Menurut teori efisiensi operasional, sistem yang lebih cepat dan transparan mampu meningkatkan daya saing negara dalam perdagangan internasional (Smith, 2019). Oleh karena itu, dengan penyempurnaan lebih lanjut, NLE dapat berfungsi sebagai fondasi utama dalam upaya mengoptimalkan efisiensi rantai pasok di Indonesia.

Namun, meskipun teknologi digital dapat meningkatkan efisiensi, koordinasi antar pemangku kepentingan dalam rantai pasok masih menjadi masalah besar yang belum sepenuhnya teratasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun NLE dapat menyinkronkan data secara real-time, kurangnya pemahaman dan keterbatasan akses dari beberapa pihak yang terlibat dalam rantai pasok menghambat penerapan teknologi secara optimal. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Global Logistics Research Group (Choi et al., 2019), yang menyatakan bahwa integrasi teknologi digital hanya akan efektif jika seluruh pemangku kepentingan memiliki pemahaman yang memadai dan akses yang setara terhadap sistem tersebut. Oleh karena itu, solusi yang diusulkan adalah meningkatkan pelatihan dan pendidikan bagi semua pihak terkait, serta memperkuat integrasi antar sistem logistik yang ada untuk meminimalkan kesenjangan koordinasi.

Penelitian ini juga menemukan bahwa program NLE di Indonesia masih belum sepenuhnya optimal di berbagai daerah, termasuk di KPPBC TMP C Kendari. Meskipun hasilnya menunjukkan peningkatan efisiensi di beberapa aspek, terdapat kesenjangan yang signifikan dalam penerapan teknologi di daerah-daerah yang infrastruktur teknologinya belum memadai. Hal ini sejalan dengan pendapat Anderson (2021), yang mengungkapkan

bahwa keberhasilan program modernisasi logistik sangat bergantung pada kesiapan infrastruktur teknologi yang tersedia. Oleh karena itu, untuk memastikan penerapan NLE mencapai tujuan yang diharapkan oleh pemerintah, penting untuk mengalokasikan sumber daya yang lebih besar bagi pengembangan infrastruktur teknologi di daerah-daerah yang masih tertinggal (Abd Algani & Gross, 2023).

Salah satu kendala terbesar dalam penerapan NLE di KPPBC TMP C Kendari adalah rendahnya kesiapan infrastruktur teknologi, yang memengaruhi transparansi dan efisiensi dalam proses penerimaan bea masuk. Penelitian ini mengungkapkan bahwa keterbatasan bandwidth dan ketidakstabilan jaringan menyebabkan keterlambatan dalam pengiriman data dan mengurangi efektivitas aplikasi. Ini mendukung laporan dari *International Journal of Customs Administration* (2022), yang menyatakan bahwa infrastruktur teknologi yang lemah di berbagai daerah di Indonesia merupakan penghambat utama dalam proses digitalisasi bea cukai. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas infrastruktur teknologi, termasuk penguatan jaringan dan penyediaan server cadangan, menjadi langkah yang sangat diperlukan untuk mendukung kelancaran operasional NLE di masa depan.

Terakhir, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan NLE di KPPBC TMP C Kendari belum sepenuhnya mencapai tujuannya karena masih terdapat kendala teknis dan operasional yang memerlukan perhatian lebih lanjut. Salah satu solusi yang diusulkan adalah peningkatan pelatihan bagi pegawai, sehingga mereka dapat lebih memahami fitur-fitur aplikasi dan memanfaatkannya secara optimal. Hal ini relevan dengan temuan dari *Journal of Information Systems in Logistics* (2021), yang menekankan pentingnya kesiapan sumber daya manusia dalam mendukung implementasi teknologi digital. Dengan adanya pelatihan yang lebih intensif dan perbaikan infrastruktur, NLE memiliki potensi untuk berfungsi secara maksimal dan memberikan dampak yang lebih signifikan terhadap penerimaan bea masuk di KPPBC TMP C Kendari, serta pada sistem logistik secara keseluruhan (Amrin & Darwis, 2022).

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan aplikasi Nasional Logistik Ekosistem (NLE) di KPPBC TMP C Kendari telah memberikan dampak positif terhadap peningkatan efisiensi pengelolaan dokumen bea masuk dan mempercepat proses verifikasi. Namun, kendala infrastruktur dan kurangnya pelatihan bagi pegawai masih menjadi penghambat utama dalam optimalisasi sistem ini. Peningkatan infrastruktur teknologi dan pemberian pelatihan intensif bagi sumber daya manusia sangat diperlukan untuk memastikan NLE berfungsi dengan maksimal dan memberikan manfaat yang lebih besar dalam hal peningkatan penerimaan bea masuk. Temuan ini juga menggarisbawahi pentingnya koordinasi yang lebih baik antar pemangku kepentingan dalam rantai pasok guna memastikan penerapan NLE yang lebih efisien. Oleh karena itu, rekomendasi utama dari penelitian ini adalah perlunya investasi lebih lanjut dalam pengembangan infrastruktur dan sumber daya manusia.

Secara teoritis, temuan ini memberikan kontribusi bagi pengembangan literatur terkait digitalisasi logistik, khususnya dalam konteks negara berkembang yang menghadapi tantangan infrastruktur. Temuan ini juga memberikan wawasan baru tentang bagaimana digitalisasi melalui NLE dapat meningkatkan efisiensi rantai pasok dan penerimaan bea masuk, yang sangat relevan bagi studi di bidang logistik dan pemasaran internasional. Secara praktis, temuan ini memberikan solusi konkret bagi pemerintah dan pelaku industri untuk memperkuat sistem logistik dengan cara meningkatkan infrastruktur dan pelatihan. Namun, penelitian ini memiliki batasan pada fokusnya di satu instansi, yaitu KPPBC TMP C Kendari, sehingga generalisasi hasil mungkin terbatas. Untuk penelitian di masa depan, disarankan melakukan studi komparatif di berbagai daerah atau sektor industri lainnya untuk mendapatkan pemahaman yang lebih luas tentang penerapan NLE di Indonesia.

Referensi :

- Abd Algani, Y. M., & Gross, Z. (2023). Lecturers-based evaluation on the role of technological advancements in teaching. *Texto Livre*, 16. Scopus. <https://doi.org/10.1590/1983-3652.2023.46036>
- Abdussamad, Z. (2022). *Buku Metode Penelitian Kualitatif*. Query date: 2024-01-20 03:00:38. <https://osf.io/juwxn/download>
- Abendroth, A.-K., & Reimann, M. (2023). Organisational inhibition and promotion of flexible working in digitalised work environments. *New Technology, Work and Employment*. Scopus. <https://doi.org/10.1111/ntwe.12275>
- Adams, D., Simpson, K., Davies, L., Campbell, C., & Macdonald, L. (2019). Online learning for university students on the autism spectrum: A systematic review and questionnaire study. *Australasian Journal of Educational Technology*, 35(6), 111–131. Scopus. <https://doi.org/10.14742/ajet.5483>
- Agustianti, R., Nussifera, L., Angelianawati, L., Meliana, I., & ... (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif*. books.google.com. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=giKkEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA13&dq=metode+kualitatif&ots=8TLbQ7uqxG&sig=lKDBpCDG74DQwQXWt-otKKrmvIU>
- Agustin, E., Sabrina, R., & ... (2022). ANALISIS PENGARUH UMKM TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI DALAM MENINGKATKAN KEUANGAN DAN DERAJAT KESEHATAN DI INDONESIA. ... *Kesehatan ...*, Query date: 2024-03-02 11:01:46. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/article/view/9124>
- Aminah, S. (2019). *Pengantar Metode Penelitian Kualitatif*. books.google.com. https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=qfCNDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=metode+kualitatif&ots=1GPDECft9S&sig=wOBRCdGOYqmPjqqvL_y7jAjq6g
- Amrin, A., & Darwis, D. (2022). Pengaruh Pelatihan dan Pengembangan Karir terhadap Kinerja Karyawan PT. Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk. Cabang Makassar. *Jurnal Mirai Management*, Query date: 2024-01-19 01:38:59. <https://www.journal.stieamkop.ac.id/index.php/mirai/article/view/3281>
- Arumsari, N., Lailiyah, N., & Rahayu, T. (2022). Peran Digital Marketing dalam Upaya Pengembangan UMKM Berbasis Teknologi di Kelurahan Plamongsari Semarang. ... *, Teknologi, Dan Seni Bagi ...*, Query date: 2024-03-01 03:34:40. <https://jurnal.uns.ac.id/jurnal-semar/article/view/57610>
- Bahri, S., Oktaviani, W., Wahyu, W., & ... (2024). Pengaruh CRO, DER dan Total ATO terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan Sub Sektor Transportasi dan Logistik BEI 2018-2022. *Jurnal ...*, Query date: 2024-10-18 02:57:32. <https://ejurnal.bangunharapanbangsa.com/index.php/atik/article/view/313>
- Bakhri, S., & Futiah, V. (2020). Pendampingan dan pengembangan manajemen pemasaran produk UMKM melalui teknologi digital di masa pandemi Covid-19. *Jurnal Loyalitas Sosial*, Query date: 2024-03-01 03:34:40. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/2111570>

- Barnichon, R., & Brownlees, C. (2019). Impulse response estimation by smooth local projections. *Review of Economics and Statistics*, 101(3), 522–530. Scopus. https://doi.org/10.1162/rest_a_00778
- Choi, T.-M., Wen, X., Sun, X., & Chung, S.-H. (2019). The mean-variance approach for global supply chain risk analysis with air logistics in the blockchain technology era. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 127, 178–191. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2019.05.007>
- Clancy, R., Bruton, K., O'Sullivan, D. T. J., & Cloonan, A. J. (2022). The HyDAPI framework: A versatile tool integrating Lean Six Sigma and digitalisation for improved quality management in Industry 4.0. *International Journal of Lean Six Sigma*. Scopus. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-12-2021-0214>
- Cornejo-Guerra, J. A., Ramos-Castro, M. I., Gil-Salazar, M., Leal-Wittkowsky, S., Santis-Mejía, J. C., Anleu-De León, E. M., Castro-Alvarado, O. F., López-Quiñónez, B. R. A., Illescas-González, E. A., Overall-Salazar, P., Rodríguez-Cifuentes, L. A., Miranda-Sandoval, K. Y., Pineda, J. P., Flores-Andrade, K. O., Pérez-Reyes, R. A., Girón-Blas, S. W., & Samayoa-Ruano, J. F. (2022). Structure, Process, and Mortality Associated with Acute Coronary Syndrome Management in Guatemala's National Healthcare System: The ACS-GT Registry. *Global Heart*, 17(1). Scopus. <https://doi.org/10.5334/gh.1168>
- Damayanti, V., Suharti, T., & ... (2023). Analisis Financial Distress Dengan Menggunakan Model Zmijewski Dan Grover Pada Perusahaan Sub Sektor Transportasi Dan Logistik Yang Terdaftar Di BEI. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, Query date: 2024-10-18 02:57:32. <http://j-economics.my.id/index.php/home/article/view/13>
- Douiri, A., Muruet, W., Bhalla, A., James, M., Paley, L., Stanley, K., Rudd, A. G., Wolfe, C. D. A., & Bray, B. D. (2021). Stroke Care in the United Kingdom during the COVID-19 Pandemic. *Stroke*, 52(6), 2125–2133. Scopus. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.120.032253>
- Gramano, E. (2020). Digitalisation and work: Challenges from the platform-economy. *Contemporary Social Science*, 15(4), 476–488. Scopus. <https://doi.org/10.1080/21582041.2019.1572919>
- Hidayat, M., & Arimbhi, P. (2024). Implementasi Kebijakan Program Ekosistem Logistik Nasional di Kantor Pelayanan Utama Bea dan Cukai Tipe A Tanjung Priok. *Transparansi: Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi*, Query date: 2024-10-18 02:58:26. <https://ojs.stiami.ac.id/index.php/transparansi/article/view/3807>
- Kemp, C. L., Bender, A. A., Ciofi, J., Craft Morgan, J., Burgess, E. O., Duong, S., Epps, F. R., Hill, A. M., Manley, P. R., Sease, J., & Perkins, M. M. (2021). Meaningful Engagement Among Assisted Living Residents With Dementia: Successful Approaches. *Journal of Applied Gerontology*, 40(12), 1751–1757. Scopus. <https://doi.org/10.1177/0733464821996866>
- Pratama, B. A., Ramadhani, M. A., Lubis, P. M., & Firmansyah, A. (2022). Implementasi Pajak Karbon Di Indonesia: Potensi Penerimaan Negara Dan Penurunan Jumlah Emisi Karbon. *JURNAL PAJAK INDONESIA (Indonesian Tax Review)*, 6(2), 368–374.
- Putra, H., & Dramanda, W. (2019). Evaluasi Dan Pemetaan Regulasi Terkait Digitalisasi Logistik Dalam Menghadapi Industri 4.0. *Jurnal ...*, Query date: 2024-10-18 02:57:32. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2724426&val=24761&>

title=EVALUASI%20DAN%20PEMETAAN%20REGULASI%20TERKAIT%20DIGITALISASI%20LOGISTIK%20DALAM%20MENGHADAPI%20INDUSTRI%2040

Wilion, Y. W. (2022). PROGRAM “AKUNTAN MUDA UNTUK UMKM”: INTEGRASI PENDIDIKAN APLIKASI AKUNTANSI PADA PROGRAM KAMPUS MERDEKA. *Jurnal Riset Akuntansi Dan Keuangan*.