

Reformasi Digitalisasi Rantai Pasok Maritim Pasca Covid-19

Digitalisation Reform of Maritime Supply Chain Post Covid-19

Jeffrey Jeffrey ^{a,1}, Jenniver Laurence ^{b,2}, Johnson Johnson ^{c,3}, Enda Noviyanti Simorangkir ^{d,4*}

^{abcd}Universitas Prima Indonesia, Jalan. Sampul No 4, Kota Medan, Indonesia, 20118

¹potrait.24@gmail.com, ²jenniverlaurence@gmail.com, ³johnson18542@gmail.com,

⁴endanoviyantisimorangkir@unprimdn.ac.id

*corresponding e-mail

This is an open access article under the terms of the CC-BY-NC license

ABSTRACT

The maritime supply chain becomes the key factor in trade globalization especially when the pandemic hit; the maritime supply chain was interrupted and caused instability of supply and demand around the world. The pandemic crisis forced the maritime supply chain stakeholders to adopt and implement technologies to give fast and precise services that could reach remote areas. This article reviews several conducted research before and within the pandemic about the challenges and actions of digitalization transformation in the maritime supply chain. The result shows that almost all the research articles reviewed state the importance of digital transformation as the solution of the maritime supply chain interruption due to pandemic that started from the fast and on time exchanged and integrated information to automation of moving goods in the supply chain work processes. Businessmen and the government have the same conclusion that digitalization is an integral part of any solution taken.

Keywords: *maritime supply chain, digitalization supply chain, review article, technology adoption, supply and demand*

ABSTRAK

Globalisasi perdagangan membuat rantai pasok khususnya maritim menjadi sangat penting. Pandemi menerpa, rantai pasok maritim terganggu dan mengakibatkan ketidakseimbangan antara permintaan dan persediaan barang di berbagai wilayah seluruh dunia. Krisis selama pandemi ini mendorong semakin cepat para pelaku di bidang kemaritiman mengadopsi teknologi yang memungkinkan layanan cepat, tepat, dan dapat dilaksanakan jarak jauh. Artikel ini meringkas dari berbagai penelitian yang dilakukan sebelum dan selama pandemi, terkait apa saja tantangan dan tindakan transformasi digitalisasi pada bidang rantai pasok maritim. Hasilnya hampir semua penelitian mengungkapkan pentingnya transformasi digital sebagai solusi dari gangguan rantai pasok akibat pandemi; mulai dari integrasi dan pertukaran informasi yang cepat dan tepat waktu, sampai otomatisasi proses kerja perpindahan barang di sepanjang rantai pasok. Pengusaha dan pemerintah setuju bahwa digitalisasi menjadi bagian tak terpisahkan dari solusi yang diambil.

Kata kunci : rantai pasok maritim, digitalisasi rantai pasok, ulasan artikel

A. Pendahuluan

Globalisasi rantai pasok tentu membuat harga pokok penjualan sedemikian rendah sehingga dapat memanfaatkan keekonomian skala dan memanfaatkan lokasi produksi di wilayah berbiaya murah (Remko, 2020). Namun globalisasi rantai pasok juga berarti memperpanjang rantai dan ini menimbulkan risiko keterlambatan pengiriman dan ketergantungan pada sumber jarak jauh. Dengan adanya kontainer dan kapal kontainer yang kian besar kapasitas muatan, membuat biaya transportasi per unit barang menjadi semakin kecil. Itu membuat sumber asal pengiriman barang menjadi semakin tidak signifikan dalam perdagangan internasional. Suatu barang dapat saja diproduksi di belahan dunia lainnya yang dekat dengan sumber daya dan upah buruh yang murah kemudian dikirim ke belahan dunia lainnya tanpa menciptakan biaya yang lebih mahal. Semua itu tercipta dengan adanya teknologi kontainer.

Globalisasi rantai pasok sebagian besar didukung oleh rantai pasok melalui rute laut, sehingga industri yang berkaitan dengan kemaritiman menjadi penting dalam perekonomian global (Narasimha et al., 2021). Menurut data dari UNCTAD (*United Nations Conference on Trade and Development*), 80% perdagangan dunia melalui jalur laut. Sedangkan menurut pernyataan dari Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, 90% perdagangan dunia melalui jalur laut (*Empat Puluah Persen Jalur Perdagangan Dunia Melewati Indonesia Kementerian Perhubungan Republik Indonesia*, 2018) sehingga gangguan apa pun terhadap transportasi jalur laut seperti kejadian kapal Ever Given yang kandas di Terusan Suez, menyebabkan kenaikan biaya transportasi dan membuat waktu pengiriman barang semakin lama. Hal yang sama terjadi ketika pandemi Covid-19, dimana pekerja di sepanjang rantai pasok berkurang atau dibatasi karena peraturan keselamatan dan kesehatan yang diterapkan di berbagai wilayah dan/atau negara.

Gangguan pada rantai pasok khususnya

rantai pasok maritim selama pandemi Covid-19 berupa naiknya biaya transpor per kontainer (*freight rate*) dan kemacetan di beberapa pelabuhan sibuk di dunia seperti Singapore Port, Port of Long Beach USA, yang kemudian menunjukkan ketidaksiapan antisipasi gangguan rantai pasok oleh para *stakeholder*. Bahkan ketika pengirim bersedia membayar *freight rate* yang mahal, juga belum tentu ada jaminan si pengirim mendapatkan alokasi tempat di kapal (Grzelakowski, 2022)

Hülya & Eda (2021) melakukan survei terhadap para eksekutif dibidang rantai pasok kemaritiman dan hasilnya para eksekutif mengantisipasi bahwa pandemi ini akan mempercepat proses transformasi digital dan kemampuan komunikasi. Pandemi ini memaksa hampir seluruh pelaku untuk beradaptasi pada cara yang lebih cepat dalam melayani pelanggan, pemasok, kolega, dan kru kapal. Pandemi ini mengajarkan bahwa ada suatu kondisi dimana komunikasi tatap muka sulit dilakukan. Dengan perkembangan teknologi digital, pandemi ini semakin mendorong arah perubahan ke arah digitalisasi terhadap segala aspek arus informasi.

Ternyata proses digitalisasi tidak hanya diyakini oleh para eksekutif dibidang rantai pasok, hal ini juga diyakini oleh pemerintahan. Seperti di India, dimana Kementerian Perhubungan India (*Ministry of Ports, Shipping and Inlands Waterway*) juga mengambil beberapa tindakan salah satunya menerapkan digitalisasi dalam arus informasi sehingga penyedia jasa kemaritiman dan pemilik barang dapat mengakses informasi dengan cepat dan mampu mengantisipasi perubahan atau gangguan lainnya setelah pandemi ini (Narasimha et al., 2021).

Pada tahun 2023 awal, krisis pada rantai pasok yang dideskripsikan oleh peneliti sebelumnya telah mengalami perubahan. Penurunan *Freight Rate* diakibatkan oleh penurunan permintaan yang ditengarai oleh suku bunga dan inflasi tinggi. *Freight rate* pada puncaknya di sekitar Januari 2022 yakni \$5,109.6 (lima ribu seratus sembilan koma enam dolar Amerika) per kontainer, turun

menjadi \$1,229.9 di November 2022 (*Review of Maritime Transport*, 2022). Dan April 2023 turun menjadi \$1,037 (*Shanghai Shipping Exchange*, 2022).

Penurunan permintaan tidak mengartikan bahwa rantai pasok telah sembuh dengan sendirinya. Penurunan permintaan mengakibatkan ada sisa stok persediaan menumpuk di berbagai titik rantai pasok. Jika terjadi ketidakseimbangan penawaran-permintaan yang tajam, maka sekali lagi kelancaran rantai pasok global akan kembali terganggu. Perusahaan swasta seperti Zara, justru memanfaatkan teknologi dalam rantai pasok menghubungkan dari *point-of-sale* ke desainer kemudian ke pabrik kemudian ke logistik dengan lancar, yang mana menghasilkan tingkat *inventory-turnover* yang relatif cepat dibanding kompetitor di industri yang sama (Garrison, 2023).

Demikian juga yang terjadi di Indonesia, saat terjadi *lockdown* ataupun pembatasan sosial yang dilakukan di sejumlah negara untuk menahan lajunya penyebaran virus adalah teknologi digital yang menopang aktivitas masyarakat selama pandemi Covid-19. Dalam sektor bisnis logistik Indonesia Covid-19 membawa dampak pada pemanfaatan teknologi digitalisasi. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fruth & Teuteberg, 2017) bahwa salah satu masalah sebagai dampak dari munculnya virus baru bernama Novel Coronavirus (2019-nCoV) yang dihadapi transportasi laut di bidang logistik adalah proses digitalisasi.

Bisnis logistik merupakan rantai pasok yang sangat mempengaruhi roda perekonomian. Semasa Covid-19 di Indonesia telah mengakibatkan pembatasan sosial yang mengganggu pertumbuhan rantai pasok dan mengakibatkan penumpukan barang, serta kelangkaan barang, yang berujung pada kenaikan harga dan penurunan daya beli masyarakat yang sangat mempengaruhi upaya pemulihan ekonomi oleh pemerintah Indonesia. Hal inilah yang mempercepat Indonesia untuk memanfaatkan teknologi digitalisasi. Dengan perkembangan teknologi yang semakin

canggih, peran perusahaan logistik di tanah air juga akan seiring dengan pertumbuhan ekonomi yang semakin membaik (Pambudi, 2021).

Perkembangan teknologi sangat membantu pertumbuhan dan kelancaran bisnis logistik dengan menyediakan informasi yang cepat dan terintegrasi untuk pelaku industri. Selain sebagai penyedia kebutuhan atau keinginan pelanggan, data yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai bahan analisa untuk menyusun strategi perusahaan agar dapat beradaptasi dan membaca pasar, maka dari itu penggunaan teknologi digital dapat dikategorikan sebagai bentuk daya strategis perusahaan untuk menciptakan pendapatan baru (Aninda, 2020). Memungkinkan perusahaan untuk memahami dan menganalisis karakteristik pembeli dan memprediksi perilaku konsumen.

Dampak Covid-19 terhadap dunia bisnis khususnya sektor logistik adalah mempercepat perubahan proses bisnis logistik yang semula manual menjadi digital sehingga mempercepat pula bisnis ini memasuki era revolusi industri 4.0. Manfaat era revolusi industri ini adalah kecepatan dan fleksibilitas pelanggan, peningkatan layanan dan pendapatan yang akan memberikan peningkatan pertumbuhan perekonomian suatu negara. Di Indonesia bisnis logistik industri 4.0 sangat digaungkan namun banyak tantangan dan kendala yang dihadapi.

Menarik untuk ditinjau, apa-apa saja yang telah dilakukan para pelaku di bidang rantai pasok selama periode pandemi dalam memperbaiki dan mempersiapkan diri untuk gangguan level pandemi di masa depan terutama dengan pemanfaatan teknologi baru dan canggih.

B. Metode Penelitian

Pencarian literatur terpublikasi melalui Google Scholar dengan kata kunci “maritime”, “supply chain”, “pandemic”, “covid”, “”, baik dengan Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris, dengan beragam perpaduan kata kunci tersebut. Selanjutnya dari hasil pencarian artikel yang telah terpublikasi disaring dan

dipilih yang mendekati topik. Dalam artikel review ini hanya mengutip informasi penting dari artikel asli yang bukan merupakan artikel review, baik artikel tersebut berbahasa Indonesia atau bahasa Inggris. Sejumlah artikel dibaca dan dikutip sesuai kebutuhan review artikel ini. Artikel yang diambil merupakan artikel terbitan di atas tahun 2017. Tujuannya adalah untuk memberikan edukasi dan pemahaman kepada pembaca terhadap fenomena yang terjadi.

C. Hasil dan Pembahasan

Narasimha et al., (2021) melaporkan bahwa menurut survei pakar dibidang kemaritiman di India, perlu adanya dukungan dan bantuan dari pemerintah kepada pelaku usaha untuk pulih dari pandemi. Salah satu hal yang disarankan oleh para pakar tersebut adalah penerapan digitalisasi dan teknologi pintar (*smart technologies*) di rantai aktivitas maritim seperti layanan otomatis terkait layanan kemaritiman, akses dokumen digital di sepanjang rantai pasok, penggunaan *Artificial Intelligent, Big Data, Block-Chain Technologies* di berbagai rantai kegiatan maritim, dimana penggunaan teknologi tersebut dapat memberi informasi kepada para pelaku kemaritiman untuk bisa mengantisipasi perubahan-perubahan yang akan datang.

Hal sama juga di ungkapkan oleh Grzelakowski, (2022), bahwa adanya kebutuhan mendesak agar rantai pasok global dibenahi ulang agar dapat meningkatkan ketahanan dengan melibatkan solusi digital ke dalam rantai pasok. Setengah dari eksekutif di perusahaan maritim juga menyatakan bahwa pandemi ini mempercepat transformasi digital (Hülya & Eda, 2021).

Usaha untuk menangani krisis akibat pandemi, perusahaan-perusahaan juga melakukan beragam perubahan terkait pemanfaatan teknologi digital dalam rantai pasok mereka sendiri. Seperti Nike yang menggunakan RFID untuk melacak permintaan dan ketersediaan produk di sepanjang rantai pasok secara tepat waktu dan memungkinkan

respons yang cepat dalam mengantisipasi perubahan permintaan serta mengurangi risiko stok berlebihan (Henrich et al., 2022). Amazon juga memanfaatkan robot *Goods-to-Persons* yang terintegrasi dengan pencatatan arus barang untuk mempercepat proses sortir di pergudangan (*Why Global Supply Chains May Never Be the Same*, 2022).

Untuk mencapai level yang dibutuhkan dan berhasil implementasi rantai pasok digital, semua elemen harus efisien, efektif, fleksibel dan dapat mengelola fluktuasi penawaran dan permintaan. Contoh usaha digitalisasi adalah TradeLens, sebuah platform *digital block-chain* yang dikembangkan oleh Maersk dan IBM, kemudian bergabung juga CMA CGM, MSC, Canadian GCT, *forwarder* digital asal India Shipwaves, pelabuhan Vladivostok dari Rusia, operator terminal Yilport dari Turki dan terminal kontainer SAGT dari Sri Lanka.

Tantangan dari digitalisasi rantai pasok ada di tahap pengapalan - bongkar muat terminal – pergerakan kontainer di terminal - pengangkutan kontainer oleh truk, dimana semua proses itu melibatkan banyak pihak, seperti yang dinyatakan oleh Christopher Mims, seorang kolumnis Wall Street Journal. (*Why Global Supply Chains May Never Be the Same*, 2022) Tidak ada seorang pun atau pihak mana pun yang menguasai seluruh rantai kegiatan untuk memaksakan penerapan satu sistem digital. Harus ada konsensus para pihak yang terlibat dan itu yang sangat sulit dicapai.

Tantangan digitalisasi rantai pasok di Indonesia adalah masih banyaknya sumber daya manusia yang tidak mempunyai pengetahuan akan digitalisasi, dan sebagian besar penyedia jasa logistik tidak mengetahui adanya aplikasi logistik yang dapat membantu operasional. Selain itu yang menjadi halangan terbesar adalah ego sektoral. Untuk masalah SDM dapat dilakukan kursus dan pelatihan vokasi agar pekerja dapat memperoleh keahlian yang dibutuhkan untuk berjalan berbarengan dengan implementasi digitalisasi. Namun sulit untuk mengajak pelaku-pelaku kemaritiman untuk berkolaborasi pelayanan dan mengesampingkan ego sektoral. Terlebih bila

para mitra selain tidak mengetahui justru malah tidak percaya dan khawatir kebocoran data. Otoritas dan operator Indonesia sebenarnya juga bisa belajar dari Pelabuhan Rotterdam yang terlebih dahulu menerapkan digitalisasi dalam bentuk aplikasi navigasi yang memberi gambaran rute koneksi yang paling efisien bagi mitra dan juga informasi kapal yang lengkap. Contoh di Indonesia adalah Pelabuhan Teluk Lamong yang menerapkan Automated Stacking Crane, Container Terminal Tractor, dan Auto Gate System dalam upaya mendigitalisasi proses kerja. Otomasi atau semi-otomasi yang seperti dilakukan terminal Teluk Lamong akan menjadi acuan di dalam pelayanan pelabuhan secara nasional. (Ricardianto et al., 2020)

(Aninda, 2020) meneliti dampak dari digitalisasi rantai pasok terhadap kinerja operasional dan sumber pendapatan pada beberapa perusahaan yang terdaftar di bursa, hasilnya implementasi digitalisasi rantai pasok berpengaruh positif. Artinya hal serupa juga dapat menjadi dasar untuk membuktikan dampak positif pada khususnya rantai pasok maritim di rantai operator terminal, pelabuhan, dan mitra yang berhubungan proses secara langsung dengan pelabuhan. Di Indonesia diketahui bahwa operator terminal masih dimonopoli oleh BUMN yakni PT Pelabuhan Indonesia (Persero), sehingga yang bersangkutan perlu memimpin perubahan ke arah digitalisasi agar para mitra juga bisa bergerak untuk kolaborasi dan integrasi.

D. Simpulan

Hasilnya hampir semua penelitian mengungkapkan pentingnya transformasi digitalisasi sebagai solusi dari gangguan rantai pasok akibat pandemi. Mulai dari integrasi dan pertukaran informasi yang cepat dan tepat waktu, sampai otomatisasi proses kerja perpindahan barang di sepanjang rantai pasok. Baik pengusaha, maupun pemerintah setuju bahwa digitalisasi menjadi bagian tak terpisahkan dari apa pun solusi yang diambil.

Reformasi digitalisasi rantai pasok maritim yang terjadi sebagai dampak Covid-19

sangat membantu pelaku bisnis. Pelaku dalam industri logistik dapat menjadikan teknologi sebagai alat pendukung dalam hal melakukan pengelolaan persediaan, proses order mengontrol status logistiknya. Dengan adanya digitalisasi dapat memangkas biaya operasional seperti biaya pekerja yang akan digantikan teknologi menjadi robot dan sekaligus mengurangi masalah keselamatan. Menurut (Schniederjans et al., 2020) digitalisasi telah menyebabkan kegembiraan dan ketakutan, berspekulasi baik pada manajemen rantai pasok namun menimbulkan ancaman kehilangan lapangan pekerjaan karena telah diambil alih teknologi. Oleh karena itu, peningkatan kualitas SDM di lingkungan industri logistik sangat diperlukan. Manajemen pengetahuan diperlukan seperti dalam menggunakan, mengolah, menganalisis data menjadi sebuah informasi.

Berdasarkan penelitian Schniederjans et al., (2020) ada enam tantangan manajerial utama digitalisasi yaitu strategi dan analisis, perencanaan dan implementasi, kerja sama dan jaringan, model bisnis, sumber daya manusia dan, perubahan dan kepemimpinan. Untuk mengatasi tantangan ini jawabannya adalah manajemen pengetahuan yaitu teknologi, proses dan manusia. Manusia tetap diperlukan untuk menciptakan dan menggunakan teknologi. Reformasi digitalisasi rantai pasok maritim juga mempercepat siklus permintaan penawaran hingga terciptanya pasar termasuk di dalamnya percepatan waktu pengiriman, sehingga perekonomian negara bertumbuh lebih cepat. Digitalisasi memperlancar komunikasi antar vendor/pemasok dalam konteks *relationship management*.

Pemerintah mengawasi jalannya dan mendukung penelitian dan perkembangan teknologi karena akan berdampak pada pertumbuhan ekonomi negara. Memberikan perlindungan dengan hukum bila diperlukan karena manusia harus memiliki kemampuan untuk memprediksi masa depan yang berubah dengan sangat cepat dan tiap negara harus merespons perubahan tersebut secara terintegrasi dan komprehensif (Yahya, 2018). Pelaku bisnis logistik maritim

mengikuti perkembangan pengetahuan akan digitalisasi untuk mendukung usaha bisnisnya dan memberikan pelatihan kepada SDM yang dimiliki agar dapat menaklukkan teknologi sehingga dapat menggunakan dan mengoptimalkan pendapatan.

E. Daftar Pustaka

- Empat Puluh Persen Jalur Perdagangan Dunia Melewati Indonesia Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.* (2018). Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. <https://dephub.go.id/post/read/empat-puluh-persen-jalur-perdagangan-dunia-melewati-indonesia>
- Aninda, N. D. (2020). Digitalisasi Supply Chain dan Operational Performance (Kasus Pada Perusahaan Terdaftar di Bursa Efek Indonesia). *Skripsi Indonesia Banking School*. <http://lib.ibs.ac.id/repository/20161112008journal.pdf>
- Fruth, M., & Teuteberg, F. (2017). Digitization in maritime logistics—What is there and what is missing? *Cogent Business & Management*, 4(1), 1411066. <https://doi.org/10.1080/23311975.2017.1411066>
- Garrison, R. (2023, February 17). 2023: The Year The Global Supply Chain Bounces Back. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2023/02/17/2023-the-year-the-global-supply-chain-bounces-back/?sh=6b72571437f9>
- Grzelakowski, A. S. (2022). The Covid 19 Pandemic – Challenges for Maritime Transport and Global Logistics Supply Chains. *TransNav*, 16(1), 71–78. <https://doi.org/10.12716/1001.16.01.07>
- Henrich, J., Li, J., Mazuera, C., & Perez, F. (2022, June 14). *Future-proofing the supply chain*. McKinsey & Company.
- Hülya, C., & Eda, T. (2021). Business Impact of Covid-19 Pandemic on Global Maritime Industry. *Journal of Naval Sciences and Engineering*, 17(1), 43–75. [https://dergipark.org.tr/en/download/article-](https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1481523)
- [file/1481523](https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1481523)
- Narasimha, P. T., Jena, P. R., & Majhi, R. (2021). Impact of Covid19 to Indian Maritim supply chain. *Transport Policy*, 110, 191–203. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2021.05.011>
- Pambudi, M. A. L. (2021). Manfaat dan Dampak Digitalisasi Pada Bisnis Logistik Di Era New Normal. *Dinamika Bahari*, 2(2), 131–135. <https://doi.org/10.46484/db.v2i2.282>
- Remko, van H. (2020). Research opportunities for a more resilient post-COVID-19 supply chain – closing the gap between research findings and industry practice. *International Journal of Operations and Production Management*, 40(4), 341–355. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-03-2020-0165>
- Review of Maritime Transport*. (2022). UNCTAD. <https://unctad.org/rmt2022>
- Ricardianto, P., Nasution, S., Naiborhu, M. A., & Triantoro, W. (2020). Peluang dan Tantangan Sumber Daya Manusia dalam Penyelenggaraan Pelabuhan Cerdas (Smart Port) Nasional di Masa Revolusi Industri 4.0. *Warta Penelitian Perhubungan*, 32(1), 59–66. <https://doi.org/10.25104/warlit.v32i1.1524>
- Schniederjans, D. G., Curado, C., & Khalajhedayati, M. (2020). Supply chain digitisation trends: An integration of knowledge management. *International Journal of Production Economics*, 220. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.07.012>
- Shanghai Shipping Exchange*. (2022). SSE. <https://en.sse.net.cn/indices/scfinew.jsp>
- Why Global Supply Chains May Never Be the Same*. (2022). Wall Street Journal. <https://www.youtube.com/watch?v=1KtTAB9Tl6E>
- Yahya, H. M. (2018). *Era Industri 4.0: Tantangan Dan Peluang Perkembangan Pendidikan Kejuruan Indonesia : Disampaikan pada Sidang Terbuka Luar Biasa Senat Universitas Negeri Makassar Tanggal 14 Maret 2018*.