

Industri Kepelabuhan Dan Peran Teknologi Informasi (TI) Untuk Peningkatan Daya Saing.

Insany Fitri Nurqamar

Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Hasanuddin

Asty Almaida

Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Hasanuddin
Email: asty.almaida@gmail.com

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran penting teknologi informasi bagi peningkatan daya saing bisnis kepelabuhan. Industri maritim khususnya industri kepelabuhan saat ini tidak lagi dipandang hanya sebagai sarana untuk pengiriman, namun juga sudah dipandang sebagai salah satu pemain penting dalam pembangunan kota, daerah dan perekonomian negara. Peran penting pelabuhan terhadap pertumbuhan ekonomi negara juga telah mendapat perhatian pemerintah dengan mencanangkan doktrin global maritime fulcrum dengan tujuan akhir menjadikan Indonesia sebagai pusat maritim dunia. Salah satu industri yang menjadi prioritas utama bagi pembangunan sektor maritim adalah teknologi informasi yang oleh beberapa penelitian dikatakan sebagai penyebab utama buruknya kinerja industri kepelabuhan di Indonesia. Beberapa penelitian membuktikan faktor terpenting yang mendukung daya saing pelabuhan-pelabuhan terbaik didunia adalah teknologi informasi. Kenyataan akan pentingnya teknologi informasi bagi industri pelabuhan dan seringkali berkontribusi secara strategis, penelitian ini memberikan implikasi bagi pengembangan teori dan praktis

Kata Kunci: *Industri Pelabuhan, Teknologi Informasi, Daya Saing*

Abstract : This study aims to explore the important role of information technology for increasing port business competitiveness. The maritime industry, especially the seaport industry, is no longer seen only as a means of delivery, but it has also been seen as one of the most important players in the city, regional and state economy. The important role of the harbor on the country's economic growth has also received government attention by launching the global maritime fulcrum doctrine with the ultimate goal of making Indonesia the world's maritime center. One of the industries that become the top priority for maritime sector development is information technology which by some research is said to be the main cause of poor performance of seaport industry in Indonesia. Some research proves the most important factor that supports the competitiveness of the best ports in the world is information technology. The fact of the importance of information technology for the port industry and often contributes strategically, this research provides implications for theoretical and practical development

Keywords: *Port Industry, Information Technology, Competitiveness*

Pendahuluan

Integrasi pesat ekonomi internasional memberikan peluang luar biasa bagi negara-negara berkembang untuk mencapai pembangunan ekonomi melalui jalur perdagangan dan investasi internasional. Upaya internasional untuk mengurangi dan menghapus hambatan berbasis peraturan dan hambatan non-tarif terhadap perdagangan telah meningkatkan akses negara-negara berkembang ke pasar industri utama dengan meningkatkan daya saing relatif barang mereka. Pengurangan hambatan-hambatan mendorong peningkatan daya saing perdagangan

antar negara, dan menjadikan barang tersedia untuk setiap individu dengan berbagai ragam dan pilihan.

Transportasi laut telah lama menjadi sarana transportasi yang paling efektif untuk barang-barang besar dan untuk perjalanan jauh. Industri maritim tidak lagi dipandang hanya sebagai alat untuk pengiriman, namun juga sudah dipandang sebagai salah satu pemain penting dalam pembangunan kota, daerah dan perekonomian negara (Hall dan Jacobs, 2012).

Sektor maritim mencakup berbagai layanan, dimana layanan transportasi barang dan penumpang merupakan layanan yang utama. Layanan terkait lainnya yang termasuk dalam sektor ini adalah berbagai layanan pelabuhan (seperti bantuan pilotage, towing and tug, perbaikan darurat, tempat berlabuh berlabuh dan layanan berlabuh, dll.) Dan layanan pelengkap atau pendukung (seperti penyimpanan dan pergudangan, layanan penanganan kargo maritim, layanan bea cukai, dll.). Beberapa negara telah membuka beberapa layanan pelengkap, seperti layanan penyimpanan dan pergudangan ke penyedia layanan asing, layanan perijinan sebagian besar diatur oleh kebijakan pemerintah. Di dalam wilayah pelabuhan, beragam kegiatan dilakukan: layanan infrastruktur, umumnya disediakan oleh otoritas pelabuhan, layanan penanganan kargo, di sebagian besar pelabuhan yang disediakan oleh perusahaan swasta, dan layanan lainnya seperti *mooring*, *towage*, dan sebagainya. Masing-masing kegiatan ini menunjukkan fitur yang berbeda dengan teknologinya sendiri.

Perubahan lingkungan persaingan dicirikan oleh perubahan ekonomi dunia, globalisasi pasar, evolusi teknologi dan tren perusahaan global untuk integrasi horizontal dan vertikal, juga telah mempengaruhi transportasi laut dan khususnya pelabuhan sebagai penghubung yang menghubungkan transportasi darat dan laut. Pelabuhan telah berubah menjadi simpul yang sangat penting bagi rantai logistik yang kompleks dengan tujuan utama peningkatan daya saing produk. Pelayanan pelabuhan menjadi penting, karena pelayanan yang diberikan oleh bisnis kepelabuhan tersebut berdampak signifikan pada penetapan harga akhir produk (OECD, 2011)

Bichou dan Gray (2005) menyatakan bahwa pada dasarnya setiap pelabuhan memiliki perbedaan dalam hal peran, aset, fungsi. Pelabuhan-pelabuhan tersebut dapat berupa dermaga kecil untuk menambatkan kapal sampai ke skala besar dengan beragam terminal dan sekelompok industri dan layanan didalamnya. Noteboom (2001) mendefinisikan pelabuhan sebagai sebuah pusat logistik dan industri yang memainkan peran aktif dalam sistem transportasi global [untuk kargo peti kemas] dan yang dicirikan oleh pengelompokan kegiatan secara spasial dan fungsional yang secara langsung dan tidak langsung terlibat dalam transportasi tidak terbatas dan proses informasi dalam rantai produksi.

Pelabuhan merupakan salah satu komponen utama sektor transportasi umum dan saat ini terkait dengan perkembangan ekonomi dunia. Dwarakish dan Salim (2015) menyatakan bahwa pelabuhan pada dasarnya merupakan sarana untuk terintegrasi ke dalam sistem ekonomi global. Pelabuhan merupakan komponen kunci dari rantai logistik dan oleh karena itu, operasional pelabuhan memiliki efek langsung pada variabel ekonomi yang relevan seperti daya saing ekspor dan harga impor akhir, yang mempengaruhi perkembangan ekonomi (Tovar dkk, 2015). Wang dan Gao (2012) menyatakan bahwa pelabuhan memiliki peran penting dalam menunjang perekonomian negara. Namun untuk dapat bersaing secara global, industri ini dituntut untuk dapat beroperasi secara efisien waktu dan biaya. Noteboom (2001) menyatakan bahwa peningkatan efisiensi yang dihasilkan oleh pelabuhan akan memiliki implikasi penting bagi keunggulan komparatif dan kompetitif.

Pelabuhan di Indonesia

Indonesia sangat bergantung pada transportasi maritim. Secara geografis, Indonesia dianggap sebagai negara kepulauan terbesar di dunia dengan lebar 1.870 km, panjang 5.200 km dan luas total 1.905 juta km². Negara ini terdiri dari 5 pulau besar seperti Papua, Jawa, Sulawesi, Kalimantan dan Sumatera. Selanjutnya, Indonesia memiliki salah satu garis pantai terpanjang di dunia, yaitu 80,791 km (Dijk et al, 2015).

Sebagai kepulauan dari 17.000 pulau, transportasi laut Indonesia juga melakukan fungsi vital yang menghubungkan masyarakat dan pedagang, baik domestik maupun internasional. Jaringan maritim Indonesia secara signifikan lebih maju daripada udara, hampir 90% perdagangan internasional dilakukan melalui laut (Dijk et al, 2015).

Menurut Kementerian Perekonomian (2011), Indonesia juga memiliki akses langsung ke negara berkembang seperti India dan China. Selanjutnya, Indonesia berfungsi sebagai jembatan antara dua benua (Asia dan Oceania) dan dua samudra (Pasifik dan India). Dari sudut pandang maritim, lokasi geografis yang strategis dianggap menguntungkan dan mendapat manfaat dari kegiatan maritim. Penelitian yang dilakukan pada tahun 2015 oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan menyatakan bahwa potensi jangka panjang pendapatan maritim Indonesia hingga US \$ 800 miliar per tahun, yang diperoleh dari berbagai sektor seperti pelayaran, lepas pantai, perikanan dan pariwisata laut (Dijk et al., 2015). Pendapatan yang diperoleh dari sektor maritim saat ini berkontribusi 20% dari GDP Indonesia.

Sistem pelabuhan Indonesia disusun menjadi sistem hirarkis yang terdiri dari sekitar 1.700 pelabuhan. Pelabuhan- pelabuhan tersebut dapat dibagi menjadi pelabuhan komersial, khusus, tidak komersial dan pelabuhan perikanan. Ada sekitar 111 pelabuhan komersial (Dijk et al., 2015). Saat ini, 25 pelabuhan strategis yang menjembatani transportasi laut domestik dan internasional. Menurut Dijk dkk. (2015) pelabuhan terbesar adalah: Tanjung Perak, Tanjung Priok, Belawan dan Makassar.

Pelabuhan komersial dibagi secara geografis dan ditunjuk untuk dikelola oleh perusahaan milik negara PT Pelabuhan Indonesia I, II, III dan IV. Masing-masing perusahaan tersebut bertanggung jawab mengelola pelabuhan tertentu di wilayah tertentu (Tabel 1). Namun, pemerintah pusat masih bertanggung jawab atas penetapan biaya pelabuhan di tingkat domestik. Akibatnya, 90% dari semua infrastruktur transportasi adalah milik publik, sementara hanya 10% yang dikelola oleh sektor swasta (EU - Indonesia Business Network, 2015).

Selain pelabuhan komersial, Indonesia juga memiliki 1.129 pelabuhan non-komersial yang relatif kecil dan kurang berkembang. Pelabuhan tersebut sebagian dimiliki oleh operator pelabuhan, pemerintah atau sektor swasta dan tidak dikembangkan untuk aktivitas perdagangan namun cenderung kurang menguntungkan (Dijk et al., 2015). Di samping itu, terdapat pula sekitar 1000 “pelabuhan khusus” atau pelabuhan swasta yang melayani berbagai kebutuhan suatu perusahaan saja (baik swasta maupun milik negara) dalam sejumlah industri meliputi pertambangan, minyak dan gas, perikanan, kehutanan, dan sebagainya. Beberapa dari pelabuhan tersebut memiliki fasilitas yang hanya sesuai untuk satu atau sekelompok komoditas (misal: bahan kimia) dan memiliki kapasitas terbatas untuk mengakomodasi kargo pihak ketiga. Namun demikian, pelabuhan yang lain memiliki fasilitas yang sesuai untuk beragam komoditas, termasuk dalam beberapa hal, kargo peti kemas.

Tabel 1

Pembagian pelabuhan dan wilayah antara Pelindo I, II, III dan IV

Perusahaan Pelabuhan	Cakupan (Provinsi)	Pelabuhan
Pelindo I	Aceh, Sumatra Utara, Riau	Belawan, Pekanbaru, Bumai, Tanjung Pinang, Lhokseumawe
Pelindo II	Sumatra Barat, Jambi, Sumatra Selatan, Bengkulu, Lampung, Jakarta	Tanjung Priok, Panjang, Palembang, Teluk Bayur, Pontianak, Cirebon, Jambi, Bengkulu, Banten, Pangkal Balam, Tanjung Pandan
Pelindo III	Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur	Tanjung Perak, Tanjung Emas, Banjarmasin, Bena, Tenau/Kupang
Pelindo IV	Sulawesi, Maluku, Irian Jaya	Makassar, Balikpapan, Samarinda, Bitung, Ambon, Sorong, Biak, Jayapura

Sumber: EU - Indonesia Business Network (2015)

Meskipun pemerintah Indonesia telah berupaya mendorong pembangunan infrastruktur agar menjadi negara ekonomi terbesar di Asia Tenggara, posisi kinerja logistik Indonesia (LPI) turun dari posisi 53 di tahun 2014 menjadi 63 di tahun 2016 (Tabel 2). Laporan ini mencakup penilaian dari enam aspek a.l. kepabeanan, infrastruktur, kompetensi logistik, pengiriman internasional, tracing/ tracking, dan ketepatan waktu (*timeliness*). Penurunan skor LPI Indonesia terjadi pada hampir semua aspek kecuali international shipment dan tracking & tracing. Salah satu aspek yang perlu mendapatkan perhatian adalah infrastruktur yang mempunyai skor terendah yaitu 2,65.

Rendahnya nilai LPI ini terlihat dengan tingginya biaya untuk memindahkan barang ke dalam negeri, yang memicu tingginya harga konsumen akhir. Selain itu, dengan memperhitungkan fragmentasi geografis Indonesia dan populasi yang sangat besar, kinerja infrastruktur pelabuhan yang tidak kompetitif mengakibatkan konektivitas antar pulau yang tidak efektif dan pergerakan orang di seluruh negeri menjadi lebih lambat. Selanjutnya, isolasi pulau-pulau tersebut memperlambat pembangunan ekonomi, karena semua proses distribusi dan produksi dalam negeri tidak terkait satu sama lain. Aliran barang yang tidak mencukupi di seluruh Indonesia menghasilkan tingkat pemanfaatan yang tidak setara di pelabuhan komersial.

Tabel 2
Perbandingan Indeks Kinerja Logistik Pelabuhan Indonesia dengan Negara ASEAN
Overall Logistics Performance Index
ASEAN Global Ranking 2007 - 2016

Country	2007	2010	2012	2014	2016
Singapore	1	2	1	5	5
Malaysia	27	29	29	25	32
Thailand	31	35	38	35	45
Indonesia	43	75	59	53	63
Vietnam	53	53	53	48	64
Philippines	65	44	52	57	71
Cambodia	81	129	101	83	73
Myanmar	147	133	129	145	113
Lao PDR	117	118	109	131	152

Sumber: World Bank, 2017

Pada dasarnya, pelabuhan laut merupakan infrastruktur ekonomi dengan *multiplier effect* yang signifikan terhadap ekonomi domestik (Tiwari, 2011). Ketika sistem transportasi efisien, maka akan memberikan kesempatan dan manfaat ekonomi dan sosial yang menghasilkan efek pengganda positif seperti aksesibilitas yang lebih baik ke pasar, pekerjaan dan investasi tambahan (Rodrigue, 2013).

Li-zhuo (2012) berpendapat bahwa pengembangan logistik pelabuhan mempengaruhi biaya dan efisiensi sektor produksi dan bahwa investasi di infrastruktur logistik memiliki efek positif terhadap ekonomi. Logistik pelabuhan yang lebih baik akan membantu mengurangi biaya transportasi di sektor produksi dan meningkatkan efisiensi sehingga berdampak pada pertumbuhan ekonomi. Pendapatan nasional akan meningkat beberapa kali melalui efek multiplier positif akibat investasi pada logistik pelabuhan, karena kebutuhan faktor produksi, bahan dan teknologi dan peralatan baru akan dirangsang (Wildenboer, 2015).

Rodrigue, (2013) menyatakan bahwa ada 3 manfaat ekonomi dari pelabuhan, yaitu :

- Dampak langsung: Hasil peningkatan kapasitas dan efisiensi di mana transportasi memberi kesempatan kerja, nilai tambah, pasar yang lebih besar serta perbaikan waktu dan biaya. Permintaan keseluruhan ekonomi meningkat.
- Dampak tidak langsung: Bila investasi pelabuhan mengarah pada peningkatan aktivitas ekonomi, manfaat diukur dengan nilai bersih dari output tambahan, hasil peningkatan aksesibilitas dan skala ekonomi. Nilai tambah dan pekerjaan tidak langsung adalah hasil

pembelian lokal oleh perusahaan yang secara langsung bergantung pada aktivitas transportasi.

- Dampak yang diinduksi: Hasil dari efek multiplier ekonomi dimana harga komoditas atau jasa turun dan varietasnya meningkat.

Mengingat manfaat strategik pelabuhan pada peningkatan ekonomi suatu negara, setiap pemerintah memiliki rencana pengembangan pelabuhan dengan tujuan meningkatkan kekayaan warga negara. Dalam beberapa tahun terakhir, pemerintah Indonesia dengan presiden terpilih Joko Widodo juga mulai bergerak menuju kebangkitan ekonomi strategis dengan memberikan penekanan besar pada investasi dengan fokus khusus pada industri maritim.

Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2015 - 2019 dan Rencana Induk Pengembangan Industri Nasional 2015 - 2035, yang memiliki deskripsi rinci dalam laporan Kementerian Perindustrian Republik dari Indonesia (2015). Konsep yang dibuat di bawah pemerintahan Joko Widodo diharapkan akan meningkatkan efisiensi infrastruktur dan konektivitas maritim sebagai akibat dari komunikasi transportasi yang lebih baik di nusantara, rekonstruksi pelabuhan laut, perbaikan jaringan logistik, keamanan laut, industri pelayaran dan perikanan (Gindarsah dan Priamarizki, 2015).

Menteri Perindustrian (2015) dalam Rencana Induk Pengembangan Industri Nasional 2015 - 2035, menggambarkan dan memprioritaskan industri dalam negeri, yang harus ditingkatkan. Beliau membagi industri yang termasuk sektor andalan, pendukung dan kelompok hulu. Industri andalan dianggap sebagai sektor prioritas utama, yang akan mendorong pertumbuhan ekonomi nasional. Sementara industri pendukung dan hulu bertanggung jawab atas pengembangan industri dan pasokan bahan baku secara berkelanjutan.

Dengan menggunakan kriteria kuantitatif dan kualitatif, Kementerian Perindustrian Republik Indonesia (2015) mendefinisikan industri transportasi bersamaan dengan makanan, farmasi, kosmetik, peralatan kesehatan, tekstil, kulit, alas kaki, sektor IT dan pembangkit tenaga listrik sebagai industri prioritas untuk pengembangan jangka panjang. Diantara keenam industri diatas, Direktur Utama Pelindo III Djarwo Surjanto pada jumpa pers usai Rapat Kerja Tahunan Pelindo III di Surabaya, Jawa Timur (2016) menyatakan bahwa sistem teknologi Informasi merupakan hal mendesak yang harus dikembangkan oleh pelabuhan-pelabuhan di Indonesia untuk mendapatkan keuntungan persaingannya melalui efisiensi operasi.

Sistem Teknologi Informasi dan Kinerja Pelabuhan

Untuk dapat bersaing secara global, UNCTAD (2017) menyatakan bahwa pelabuhan perlu mempertimbangkan kembali penawaran mereka dengan mempertimbangkan layanan lain kepada pelanggan, yang akan meningkatkan arus pendapatan mereka. Penerapan teknologi dan solusi yang relevan di pelabuhan, termasuk untuk otomasi pabean dan sistem komunitas pelabuhan, harus digalakkan; penilaian kinerja pelabuhan untuk menginformasikan perencanaan transportasi, manajemen pelabuhan, kebijakan dan proses regulasi harus dipromosikan juga. Dalam hal ini, pengukuran kinerja pelabuhan harus didukung oleh investasi dalam hal kemampuan pengumpulan data dan mendukung platform teknologi komunikasi dan informasi yang dapat menurunkan biaya pengumpulan dan analisis data.

Operator pengiriman berurusan dengan sejumlah besar data, diperlukan sistem informasi untuk mengumpulkan, memproses dan menggunakan data ini untuk mendapatkan informasi penting untuk pengambilan keputusan dan untuk memfasilitasi proses transportasi antara pelaku pasar yang berbeda (UNCTAD, 2004). Beberapa pelabuhan telah menggunakan sejumlah teknologi informasi dan komunikasi baru sejak diperkenalkannya sistem EDI pada pertengahan tahun 1980an (Rasha, 2016). Internet memfasilitasi pengiriman data yang lebih murah melalui berbagai teknologi berbasis web. Penerapan teknologi sangat penting dalam perbaikan kualitas dan produktivitas posisi persaingan pelabuhan (Noteboom dkk, 1997). Teknologi dapat mempermudah industri dalam melakukan inovasi yang akan memberika nilai tambah bagi perusahaan.

Aplikasi bisnis TI dalam bisnis pengiriman dapat dikelompokkan menjadi tiga segmen utama:

- Dokumentasi dan transfer elektronik data EDI: pelacakan kargo, dokumentasi elektronik, dll.
- *E-commerce* atau *e-business*: Pendaftaran online dan penyewaan kapal, pengadaan persediaan secara elektronik, pemesanan online dan sistem pembayaran elektronik, dll.
- E-marketing: secara bertahap mengambil alih layanan EDI mungkin termasuk penelusuran dan pelacakan, ruang kesepakatan virtual untuk transaksi dan pemrosesan dokumen, penerbitan online, dll. (UNCTAD, 2004)

Sistem logistik modern saat ini juga telah menawarkan manajemen informasi kepada pelanggan seperti pelacakan real time dan pelacakan distribusi kargo dan tingkat persediaan, dokumentasi online dan layanan pembayaran, dan informasi tentang prosedur bea cukai dan administrasi (UNCTAD, 2004). TI berkontribusi pada fasilitasi perdagangan melalui prosedur kostumisasi yang lebih efisien karena informasi kargo menjadi lebih standar dan dapat

dipertukarkan. Otomasi dapat diterapkan pada tiga tahap intermodal yaitu; *transshipment* pertama dengan urutan bongkar muat, pelacak kontainer kedua dan pengelolaan halaman sebagai susun dan ketiga antarmuka antara terminal dan sistem transportasi darat. (Rodrigue, 2010).

Efisiensi teknis adalah faktor terpenting untuk meningkatkan efisiensi pelabuhan (Merk, Dang, 2012). TI mengurangi biaya, waktu dan kesalahan manusia serta meningkatkan keamanan, kedekatan dan ketertelusuran. Perusahaan pelayaran sangat mempertimbangkan kelebihan ini, dengan mendorong pelabuhan menuju administrasi tanpa kertas dan pengelolaan informasi elektronik (Brox, 2014). Teknologi informasi di pelabuhan meningkatkan arus komando dan manajemen rantai pasokan terkait dengan pemanfaatan aset dan produktivitas yang lebih baik. TI telah mengalikan efek transportasi laut dengan berbagai macam aplikasi. TI memperkuat integrasi rantai pasokan melalui tingkat kontrol yang lebih tinggi atas arus pengiriman, keamanan, dan masalah kargo menggunakan EDI (Rodrigue, 2010). Kegiatan ekonomi pelabuhan di bidang logistik, Perkembangan TI termotivasi dengan mencapai skala ekonomi, menggabungkan proses yang berbeda, melalui integrasi fungsi dan informasi yang cepat dalam rantai pasokan yang telah menjadi global. Kesuksesan ekonomi sebuah pelabuhan terkait dengan kapasitas keseluruhan rantai pasokan untuk mendapatkan nilai bagi perusahaan pelayaran dan operator jasa logistik sepanjang proses pengangkutan, yang telah memperbesar nilai tambah pelabuhan (Brox, 2014).

Keunggulan kompetitif pelabuhan berasal dari lokasi, infrastruktur, kapasitas transportasi, integrasi pelabuhan menjadi rantai logistik, operasi pelabuhan yang efektif dan efisien, melalui biaya dan keterampilan tenaga kerja yang kompetitif, peralatan dan teknologi yang diperbarui dan memadai, sistem informasi dan koordinasi pelabuhan yang memfasilitasi pengurangan ketidakpastian, biaya transaksi dan transportasi (Brox, 2014)

Pada tahun 2016, Rasha melakukan studi tentang peran teknologi informasi di pelabuhan modern, dimana ia mengidentifikasi beberapa manfaat utama TI lanjutan bagi pelabuhan (Gambar 1). Akomodasi manfaat tersebut dapat mengurangi biaya transportasi dan meningkatkan efisiensi apabila penerapan TI di pelabuhan dalam negeri di Indonesia berjalan secara efektif. Pengembangan TI maritim diperlukan untuk mendukung target rencana pembangunan nasional dan doktrin *Global Maritime Fulcrum*. Program ini bertindak sebagai salah satu agenda utama Presiden Joko Widodo, dengan tujuan akhir untuk mengubah Indonesia menjadi pusat dan menjadi salah satu Negara yang berpengaruh utama dari lanskap maritim dunia.

Benefits

• Advanced ICT in Ports •

⚓ Secure exchange of information between port actors	⚓ Real Time monitoring and control of operations
⚓ Minimizing of waiting Time	⚓ Saving time and money
⚓ Optimal deployment of port space and resources	⚓ Paperless work environment
⚓ Fast speed for loading and unloading	⚓ Coordination between transport modes
⚓ Real time information exchange	⚓ More efficient utilization of existing resources
⚓ Online management reporting and decision support	⚓ Optimized work instructions and yard allocation
⚓ Automatic information registration	⚓ Stronger integration of logistics processes
⚓ Fast process for trucker	⚓ More efficient management of cargo handling

sumber: Rasha (2016)

Gordon, Lee and Lucas Jr (2005) menyatakan bahwa salah satu sumber daya yang menjadikan pelabuhan Singapura berhasil mencapai keuntungan persaingan yang berkelanjutan adalah sistem teknologi Informasi. Dalam sebuah diskusi Singapura TradeNet, dinyatakan bahwa penggunaan sistem *Electronic Data Interchange* (EDI) secara dramatis mengurangi waktu penyelesaian untuk memproses informasi tentang kedatangan kapal, pemuatan dan pembongkaran serta keberangkatan (Gordon et al, 2005)

Sistem informasi pelabuhan Otoritas Singapura telah berkontribusi pada peningkatan kapasitas penanganan kargo, menjadikan pelabuhan Singapura menjadi salah satu pelabuhan paling efisien. Pelabuhan terhubung ke *dry port* dan terminal darat, berbagi data ke tempat-tempat ini untuk mencapai pengurangan biaya dan meningkatkan daya saing bagi lebih banyak pengguna.

Dampak signifikan penggunaan IT pada kinerja pelabuhan juga dibuktikan di Negara Jerman yang menurut World Bank berada di posisi paling atas LPI 2016. Hamburg adalah pelabuhan terbesar ketiga di Eropa setelah Rotterdam dan Antwerp. Smart PORT Logistics telah menjadi metafora untuk infrastruktur TI yang memungkinkan pengendalian proses logistik di pelabuhan dengan cara terbaik (HPA, 2013) yang kemudian secara langsung berpengaruh pada kinerja pelabuhan dan secara tidak langsung mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Jerman.

Rencana pembangunan nasional presiden Indonesia Joko Widodo mencakup sejumlah besar proyek infrastruktur maritim padat modal dan menekankan perlunya menciptakan peluang investasi baru bagi investor swasta dan publik. Pengembangan ICT dilakukan oleh perusahaan telekomunikasi Indonesia PT Telekomunikasi Indonesia Tbk, dengan mulai

mengembangkan akses broadband informasi dan telekomunikasi di 24 pelabuhan di Indonesia. Jumlah investasi untuk proyek tersebut mencapai US \$ 6,7 juta. Mengacu pada EU - Indonesia Business Network (2015) dikatakan bahwa pada tahun 2015 sistem TIK telah dikembangkan di pelabuhan Tanjung Priok, Makassar, Belawan, Tanjung Perak, Sorong dan Batam.

Kementrian Perhubungan RI (2017) melalui websitenya menyatakan sistem ICT untuk pelabuhan-pelabuhan di Indonesia atau disebut sebagai INAPORTNET diterapkan secara penuh per Juli-November 2016 di pelabuhan Makassar, Belawan, Tanjung Perak dan Tanjung Priok. Lebih lanjut dikatakan bahwa INAPORTNET ini diharapkan dapat memberikan manfaat: mempermudah pengawasan, efisiensi waktu dengan pengajuan 24 jam sebelum kapal datang, menjamin rasa keadilan (*First in, First Service*), mempercepat penyelesaian pelayanan kapal dan barang, meminimalisir biaya yang diperlukan untuk penanganan pelayanan kapal dan barang, pelayani terintegrasi untuk ke empat pelabuhan besar tersebut.

Penanaman Investasi besar-besaran yang dilakukan oleh pemerintah terutama dibidang IT diharapkan dapat menghasilkan manfaat seperti yang diharapkan sehingga akan memperbaiki kinerja pelabuhan dimasa yang akan datang. UNCTAD (2017) menekankan pentingnya pelabuhan-pelabuhan untuk meningkatkan level kinerjanya dengan mengadopsi teknologi yang relevan di pelabuhan untuk mendapatkan efisiensi dan fleksibilitas operasional yang akan mempengaruhi kinerjanya untuk menghadapi tekanan persaingan yang sangat kuat.

Djarwo Surjanto (2016) lebih lanjut menyatakan, "Banyaknya pelabuhan di Indonesia hendaknya tidak hanya menjadi tantangan, tetapi justru menjadi kekuatan untuk bersaing. Salah satunya jika seluruh pelabuhan utama bisa saling terkoneksi melalui teknologi informasi,". Keberadaan sistem yang terintegrasi diharapkan dapat menekan waktu tunggu kapal (*waiting time*) maupun waktu keluarnya barang dari pelabuhan (*dwelling time*) serta dapat mempermudah evaluasi kinerja di masing-masing pelabuhan sehingga dapat memperbaiki posisi kompetitif pelabuhan-pelabuhan di Indonesia.

Daftar Pustaka

- Brox, M.S. (2014), *Competitive global ports for regional economic development: The Port of Valencia*, Planet Europe
- Dijk, C. van, Mheen, P. van de & Bloem, M. (2015). *Indonesia Maritime Hotspot*. Maritime by Holland, Amsterdam

- Dwarakish, G.S & Salim, A.M., (2015). *Review on the Role of Ports in the Development of a Nation*, Aquatic Procedia, 4. PP 295-301
- EU - Indonesia Business Network (2015) *Maritime*^[1]_{SEP}
- Gordon, J., Lee, P-M. and Lucas, Jr. H., (2005). *A resource-based view of competitive advantage at the Port of Singapore*, Journal of Strategic Information Systems, (14), pp. 69-86,
- Hall, P. V. & Jacobs, W. (2012). *Why are maritime ports (still) urban, and why should policy-makers care?* Maritime Policy and Management, 39 (2), 189-206
- Hamburg Port Authority. (2013), *Report the smart port*
- Merk, O., Dang, T. (2012), *Efficiency of world ports in container and bulk cargo (oil, coal, ores and grain)*, OECD Regional Development Working Papers, 2012/09, OECD Publishing
- Ministry of Economic Affairs. (2011). *Acceleration and expansion of Indonesia economic development 2011-2025*.
- Ministry of Industry Republic of Indonesia. (2015) *Industry Fact & Figures, Public Communication Center Ministry of Industry Republic of Indonesia*. Jakarta.
- Notteboom, T dan Yap, W. Y, (2012) , *Port Competition and Competitiveness*, dalam Blackwell Companion to Maritime Economics, Diedit oleh Talley, W. K., John Wiley & Sons Ltd, Chichester, pp. 549-571
- OECD. (2011), *Competition in ports and ports services*, DAF/COMP (2011) 14, Directorate for Financial and Enterprise Affairs, The OECD Competition Committee, OECD, Paris
- Rasha, R. (2016), *Information technology in modern port management*, in *The International Maritime Transport and Logistics Conference*, pp. 1–20^[1]_{SEP}
- Rodrigue, J.P. (2010), *Maritime Transportation: Drivers for The Shipping and Port Industries*, International Transport Forum. OECD
- Rodrigue, J.P. (2013), *The Geography of Transport Systems*, New York: Routledge
- Tovar, B., Sergio Jara-Diaz & Lourdes Trujillo, (2015), *Econometric Estimation of Scale and Scope Economies within the Port Sector: A Review*, CCRP Working Paper No 7, Centre for Competition and Regulatory Policy (CCRP), DAEA, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- The World Bank Group. (2017), *LPI Global Rangking*
- Tiwari, Sudhir P., (2011), *Development of Ports in Saurashtra and Kutch Region: An Economic Analysis*, thesis PhD, Saurashtra University.

UNCTAD (2004), *Assessment of a Seaport Land Interface: an analytical framework*, UNCTAD

UNCTAD (2017), *World Investment Report*, UNCTAD

Wildenboer, E. (2015), *The Relation between Port Performance and Economic Development, Literature review and case study of the Hamburg-Le Havre Range*, Erasmus University Rotterdam