



Konsep *Smart Port* di Ibu Kota Negara (IKN) Indonesia

Chyntia Limas^a, Okti Setyaningsih^a, Okkie Putriani^a, dan Ibnu Fauzi^b

^aProgram Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jalan Babarsari No.44, Yogyakarta 55281

^bBadan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Jalan Grafika 02, Daerah Istimewa Yogyakarta, 55281.

Diterima 2 September 2021, diperiksa 6 Desember 2021, disetujui 30 Desember 2021

Abstrak

Rencana Pemindahan Ibu Kota Negara (IKN) merupakan upaya pemerintah untuk meningkatkan pemerataan ekonomi dan pembangunan di Indonesia. Konsep Ibu Kota Negara baru ialah sebagai kota yang *smart, green, beautiful, sustainable*, dan berwawasan lingkungan. Lokasi Pelabuhan Balikpapan berdekatan dengan Kawasan Ibu Kota Negara akan menjadi infrastruktur pendukung IKN sesuai dengan demand dan konsep IKN. Penelitian ini berfokus pada analisis mengenai potensi *smart port* yang dapat diterapkan pada Pelabuhan Balikpapan sebagai penopang Ibu Kota Negara dalam aspek perekonomian. Dalam mencapai tujuan tersebut, maka digunakan metode deskriptif untuk menganalisis potensi penerapan *smart port* di Pelabuhan Balikpapan berdasarkan kondisi eksisting pelabuhan, konsep IKN, serta konsep *smart port*. Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa arus peti kemas di Pelabuhan Balikpapan menurun dari tahun 2014-2019, yaitu dengan rata-rata sebesar 12,25% di Terminal Kariangau. Jumlah penduduk di Kawasan Ibu Kota Negara sebanyak 2,9 juta jiwa juga akan mengalami pertumbuhan penduduk sebesar 0,1%. Peningkatan arus peti kemas diakibatkan pertumbuhan *demand* di Kawasan IKN dapat ditopang dengan penerapan *smart port*. Penggunaan teknologi yang belum dilakukan secara maksimal, penggunaan energi dan sistem keamanan keselamatan yang masih konvensional, serta belum adanya manajemen lingkungan memadai meningkatkan urgensi penerapan konsep *smart port* di Pelabuhan Balikpapan.

Kata kunci: Deskriptif, Ibu Kota Negara, Pelabuhan Balikpapan, *Smart Port*.

Abstract

Concept of Smart Port in the Capital City of Indonesia; Relocation of Capital City Plan is one of the government efforts to improve economic equity and development in Indonesia. New capital city concepts are being a smart, green, beautiful, sustainable, and environmentally friendly city. The Port of Balikpapan's location which is close to the region of Capital City becomes supporting infrastructure according to the demand and concept of Capital City. This research aims to analyze the potential of smart port implementation in the Port of Balikpapan as the economic support for Capital City. Descriptive method is used to analyze the potential of smart port implementation in the Port of Balikpapan based on the port's existing condition, Capital City's concept, and smart port's concept. According to the data obtained, container flow in Kariangau Terminal decreased by 12,25% since 2014-2019. Total population of 2,9 million people is increasing by 0,1%. Increase of container flow caused by demand increase in the Capital City region can be supported by smart port implementation. Minimal use of technology, conventional energy uses as well as safety and security systems, and inadequate environmental management increase the urgency of smart port implementation in the Port of Balikpapan.

Keywords: Descriptive, Port of Balikpapan, Capital City, Smart Port.

1. PENDAHULUAN

Indeks Performa Logistik merupakan suatu perangkat acuan bagi negara untuk mengidentifikasi tantangan dan kesempatan yang dihadapi dalam peningkatan performa logistiknya serta memahami cara untuk meningkatkan performa tersebut. Indeks Performa Logistik dinilai berdasarkan 6 aspek, yaitu efisiensi proses bea cukai, kualitas infrastruktur, efisiensi pengiriman internasional, kinerja logistik, kemampuan penelusuran dan pelacakan logistik,

* Corresponding author : chyntialimas93@gmail.com

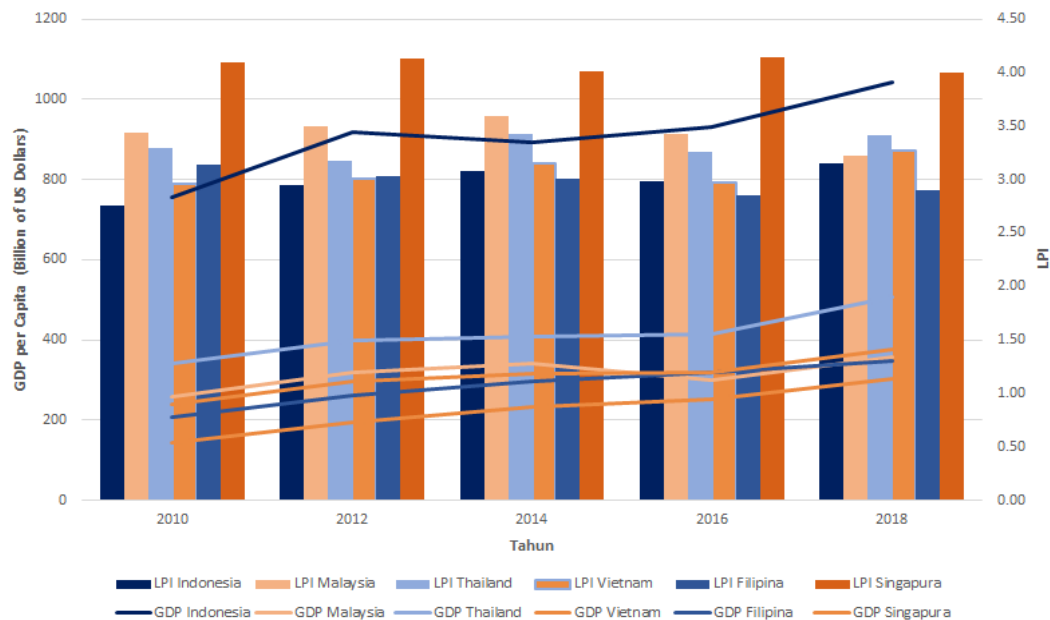
serta ketepatan waktu pengiriman. Berdasarkan data *World Bank* tahun 2010-2018, Indonesia mengalami peningkatan Indeks Performa Logistik sebesar 14,13% pada tahun 2010 hingga 2018, walaupun terdapat peningkatan, namun nilai Indeks Performa Logistik Indonesia (pada Tabel 1) masih rendah yaitu pada peringkat ke-5 apabila dibandingkan dengan Thailand, Vietnam, Malaysia, Filipina, dan Singapura. Tantangan terbesar bagi Indonesia untuk meningkatkan performa logistiknya adalah masih buruknya infrastruktur transportasi laut di Indonesia (Pradja, 2014).

Tabel 1 Penilaian *Logistic Connectivity Index (LPI)* per Indikator

	Thailand		Vietnam		Malaysia		Indonesia		Filipina		Singapura	
	2007	2018	2007	2018	2007	2018	2007	2018	2007	2018	2007	2018
Rank	31	↓ 32	53	↑ 39	27	↓ 41	43	↓ 46	65	↑ 60	1	↓ 7
LPI Score	3.31	3.41	3.89	3.27	3.48	3.22	3.01	3.15	2.69	2.9	4.19	4
Bea Cukai	3.03	3.14	2.89	2.95	3.36	2.9	2.73	2.67	2.64	2.53	3.9	3.89
Infrastruktur	3.16	3.14	2.5	3.01	3.33	3.15	2.83	2.9	2.26	2.73	4.27	4.06
Pengiriman Internasional	3.24	3.46	3	3.16	3.36	3.35	3.05	3.23	2.77	3.29	4.04	3.58
Kinerja Logistik	3.31	3.41	2.8	3.4	3.4	3.3	2.9	3.1	2.65	2.78	4.21	4.1
Penelusuran dan Pelacakan	3.25	3.47	2.9	3.45	3.51	3.15	3.3	3.3	2.65	3.06	4.25	4.08
Ketepatan Waktu	3.91	3.81	3.22	3.67	3.95	3.46	3.28	3.67	3.14	2.98	4.53	4.32

Sumber: *The World Bank* (2018)

Perbaikan terhadap peringkat Indonesia untuk meningkatkan daya saing perlu didorong melalui sektor iklim investasi, regulasi perdagangan maupun industri, kerjasama dengan ASEAN dan Asia Pasifik serta meningkatkan kinerja logistik (Sitorus & Sitorus, 2017). Performa logistik yang baik mendorong peningkatan kesejahteraan masyarakat karena peningkatan *Logistic Connectivity Index (LPI)* berbanding lurus dengan peningkatan pendapatan per kapita penduduk *Gross Domestic Product (GDP)* (Civelek et al., 2015). Semakin tinggi *GDP* suatu negara, maka semakin sejahtera rakyatnya. Grafik hubungan kedua aspek dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Grafik Hubungan *GDP per Capita* dan *LPI* di Asia Tenggara
(*The World Bank*, 2018 dan *International Monetary Fund*, 2021)

Pada tahun 2012 *Logistic Connectivity Index (LPI)* Indonesia yaitu 2,94 sedangkan untuk *Gross Domestic Product (GDP)* yaitu 919 billion of US Dollars. Kenaikan *LPI* Indonesia diiringi dengan kenaikan *GDP* Indonesia sebesar 13,49%.

Dewasa ini, pembangunan dan investasi yang ada di Indonesia masih banyak terpusat di Pulau Jawa khususnya DKI Jakarta. Hal ini mengakibatkan adanya kesenjangan ekonomi dan sosial serta menambah beban suatu wilayah.

Climate Central atau organisasi independen ilmuwan dan jurnalis terkemuka juga telah menyampaikan proyeksi mengenai Jakarta yang akan tenggelam pada tahun 2030 berdasarkan data elevasi CoastalDEM®. Pemindahan Ibu Kota Negara (IKN) sebagai upaya mewujudkan pemerataan ekonomi, sosial, dan pemerataan pembangunan di Indonesia (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2019). Berdasarkan Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas), terdapat 6 alasan pemindahan Ibu Kota Negara, yaitu: 1. Sekitar 57% penduduk Indonesia terkonsentrasi di Pulau Jawa. Pulau Jawa memiliki jumlah penduduk tertinggi, 56,56% dari total jumlah penduduk Indonesia, sementara itu daerah-daerah lain memiliki jumlah penduduk sangat rendah (<10%) kecuali Pulau Sumatera, 2. Kontribusi ekonomi per pulau terhadap PDB nasional. Kontribusi ekonomi Pulau Jawa terhadap PDB nasional 58,49% *share* PDRB Jabodetabek terhadap PDB nasional 20,85%, 3. Krisis ketersediaan air di Pulau Jawa terutama DKI Jakarta dan Jawa Timur, 4. Konversi lahan terbesar berada di Pulau Jawa yaitu sebesar 44,64% pada tahun 2020 dibandingkan dengan 6 pulau lain seperti Sumatera sebesar 32,71%, Kalimantan 10,18%, Sulawesi 5,42%, Bali 3,56%, Maluku 1,56%, dan Papua 1,94%, 5. Pertumbuhan urbanisasi yang sangat tinggi, dengan konsentrasi penduduk terbesar di Jakarta dan Jabodetabekpunjur, dan 6. Meningkatnya bebas Jakarta: sehingga terjadi penurunan daya dukung lingkungan dan besarnya kerugian ekonomi.

Maka untuk menjawab masalah di atas, Bappenas melakukan penentuan beberapa kriteria lokasi Ibu Kota Negara, yaitu: 1. Secara geografis berada di tengah wilayah Indonesia agar adil dan pengembangan wilayah dapat dijangkau dengan lebih mudah, 2. Berdekatan dengan wilayah perkotaan yang sudah berkembang. Hal ini dibutuhkan untuk mempermudah akses dan investasi awal Ibu Kota Negara, 3. Risiko bencana alam yang minimal agar keamanan kawasan pemerintahan pusat lebih terjamin, 4. Tersedia sumber daya air dan bebas polusi, 5. Infrastruktur yang relatif lengkap, 6. Tersedianya lahan yang dikuasai pemerintah seluas 180 ribu hektar untuk mengurangi biaya investasi, 7. Memiliki potensi konflik sosial yang rendah dan terbuka bagi pendatang, dan 8. Memenuhi perimeter keamanan dan pertahanan.

Berdasarkan kriteria tersebut, maka pemerintah menetapkan Provinsi Kalimantan Timur sebagai lokasi Ibu Kota Negara baru, yaitu di sebagian wilayah Kabupaten Penajam Paser Utara dan sebagian wilayah Kabupaten Kutai. Saat ini Provinsi Kalimantan Timur memiliki jumlah penduduk sekitar 3,77 juta jiwa yang diprediksi meningkat hingga 11 juta jiwa penduduk pada tahun 2045, sedangkan jumlah penduduk Ibu Kota Negara baru diprediksi akan mencapai populasi optimum sejumlah 2 juta penduduk (Pusat Penelitian dan Pengembangan Transportasi Antarmoda, 2021). Pembangunan Ibu Kota Negara baru di Kalimantan Timur memiliki konsep kota baru yang menjadi pusat tata kelola pemerintahan efektif dan efisien, kota baru yang *modern* dan berstandar internasional, kota yang *smart*, *green*, *beautiful*, dan *sustainable*, menjadi simbol identitas bangsa, serta menjadi kota yang berwawasan lingkungan (*forest city*). Pemindahan Ibu Kota Negara ke Kalimantan Timur merupakan salah satu upaya pemerintah untuk mendorong pemerataan pembangunan serta meningkatkan pertumbuhan ekonomi, sehingga terdapat 6 sektor industri yang akan dikembangkan di wilayah Ibu Kota Negara, yaitu layanan kesehatan, produk farmasi, pendidikan, pariwisata, teknologi bersih (tenaga surya), serta industri digital dan inovasi. Pengembangan sektor industri di wilayah Ibu Kota Negara berpegang pada prinsip berkelanjutan, hijau, dan *hi-tech*.

Proyek Ibu Kota Negara telah dimasukkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024 dengan harapan dapat meningkatkan pemerataan wilayah dan pembangunan wilayah Timur Indonesia. Proyek Ibu Kota Negara termasuk salah satu Proyek Prioritas Strategis tahun 2020-2024, terbagi menjadi 5 proyek utama, yaitu penyiapan regulasi dan kerangka kebijakan tentang Ibu Kota Negara, perencanaan Ibu Kota Negara, penyusunan *grand design* rencana mobilisasi dan insentif pemindahan ASN, TNI, dan POLRI, pembangunan infrastruktur kawasan inti pusat pemerintahan, pembangunan infrastruktur markas besar serta pangkalan militer TNI dan POLRI.

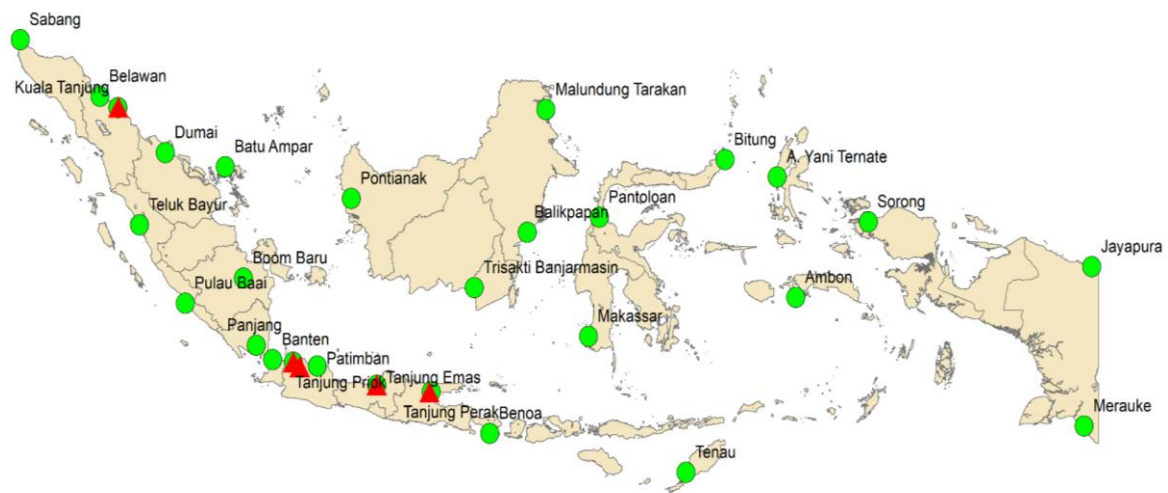
Rencana pemindahan Ibu Kota Negara sejalan dengan visi menjadikan Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia. Pembangunan infrastruktur dalam bidang transportasi laut tentu menjadi perhatian penting dalam perencanaan Ibu Kota Negara baru. Transportasi laut tidak hanya dimanfaatkan untuk pengangkutan penumpang, namun juga berperan penting dalam distribusi logistik. Lokasi Ibu Kota Negara baru berdekatan dengan Alur Laut Kepulauan Indonesia (ALKI) II sehingga berpotensi mendorong pengembangan pelabuhan di Kalimantan Timur dan Indonesia bagian Timur. Pemerataan distribusi logistik di Indonesia dapat mendorong peningkatan pembangunan yang merata di setiap daerah.

Perkuatan infrastruktur untuk mendukung pengembangan ekonomi dan pelayanan dasar merupakan salah satu agenda Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJMN) Indonesia tahun 2020-2024 (Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024, 2019). Peningkatan kualitas infrastruktur dalam bidang maritim direalisasikan dengan pembangunan pelabuhan serta peningkatan konektivitas maritim. Salah satunya dengan membangun pelabuhan menggunakan konsep *smart port*.

Smart port merupakan konsep pelabuhan cerdas berbasis teknologi digital. Konsep *smart port* telah direkomendasikan oleh *Atlantic Stakeholder Platform Conference* sejak tahun 2015. Penerapan *smart port* diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pelabuhan dan otomatisasi di segala bidang, sehingga akan meningkatkan aspek ramah lingkungan, standar keselamatan, keamanan, dan produktivitas. Menerapkan konsep *smart port* berarti menjadi kompetitif dan menarik. Dermaga tidak cukup hanya dibangun dan menunggu kapal datang, namun harus memikirkan

pula strategi pemasarannya (Malisan et al., 2021) *Smart port* tidak hanya mengelolah proses teknologi, namun juga proses digitalisasi, meningkatkan efisiensi di pelabuhan, terintegrasi dengan kota, dan memperoleh energi dari sumber alternatif (Karaś, 2020). Berdasarkan *Economic and Social Commission for Asia and the Pacific* (2021), penerapan *smart port* terbaik di dunia berada pada 6 negara yaitu China, Jerman, Korea Selatan, Singapura, Belanda, dan Amerika Serikat. Dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0, pelabuhan-pelabuhan di Indonesia diharapkan dapat menerapkan konsep pelabuhan cerdas untuk menunjang kinerja Pelabuhan (Ricardianto et al., 2020). Indonesia sebagai negara maritim yang besar harus memberdayakan transportasi laut secara maksimal untuk menjaga ketersediaan logistik di seluruh daerah (Erviyanto, 2018).

Di Indonesia sebanyak 28 pelabuhan utama (Rencana Induk Pelabuhan Nasional, 2017) berpotensi untuk dijadikan *smart port* karena pelabuhan-pelabuhan tersebut melayani angkutan laut dalam dan luar negeri. Saat ini di Indonesia terdapat 5 pelabuhan yang mulai menerapkan konsep *smart port* yaitu Pelabuhan Kuala Tanjung, *Dryport* Cikarang, Pelabuhan Tanjung Priok, Terminal Petikemas Semarang, dan Terminal Teluk Lamong. Posisi pelabuhan utama ditunjukkan dengan titik hijau sedangkan untuk pelabuhan yang menerapkan konsep *smart port* ditunjukkan dengan segitiga merah pada Gambar 2.



Gambar 2 Peta Pelabuhan Utama dan *Smart Port* di Indonesia

Salah satu pelabuhan utama tersebut ialah Pelabuhan Balikpapan dengan kelas pelabuhan yaitu kelas I dimana pelabuhan tersebut melayani angkutan barang dan penumpang ke kota-kota di Indonesia bagian barat seperti Jakarta dan Surabaya. Pelabuhan Balikpapan merupakan salah satu infrastruktur pendukung transportasi laut Ibu Kota Negara baru dan direncanakan akan ditingkatkan menjadi *hub port* internasional. Posisi Ibu Kota Negara baru sangat strategis karena berada di ALKI II yang merupakan jalur pendukung utama Selat Makassar dimana ALKI II mencakup Selat Lombok, Selat Makassar, dan Laut Sulawesi (Susdarwono, 2020) serta berdekatan dengan pelabuhan Balikpapan yang mendukung distribusi logistik dari Ibu Kota Negara. Berdasarkan penelitian Arianto (2014), Pelabuhan Balikpapan memiliki pelayanan yang biasa-biasa saja, tidak cepat, juga tidak lambat. Sebagai pelabuhan utama yang akan menopang perekonomian di Ibu Kota Negara baru, maka perlu pengembangan pelabuhan sesuai dengan *demand* dan konsep Ibu Kota Negara baru yang *modern*, berstandar internasional dengan mengedepankan kota yang *smart, green, beautiful, sustainable*, dan berwawasan lingkungan (*forest city*).

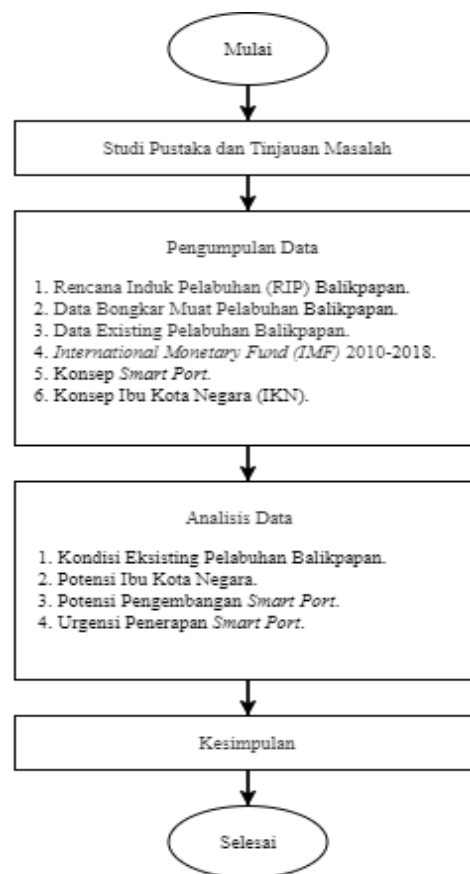
Penerapan *smart port* sejalan dengan *Masterplan* (Rencana Induk) Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia. Visi pembangunan jangka panjang tersebut ialah mewujudkan masyarakat Indonesia yang mandiri, maju, adil, dan makmur. Salah satu dari ketiga misi untuk mewujudkan visi tersebut ialah mendorong terwujudnya peningkatan efisiensi produksi dan pemasaran serta integrasi pasar domestik dalam rangka penguatan daya saing dan daya tahan perekonomian nasional. Penerapan *smart port* juga mendukung Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*) yaitu pada poin ke-7 energi bersih dan terjangkau, poin ke-9 industri, inovasi dan infrastruktur, poin ke-11 kota dan komunitas yang berkelanjutan, dan poin ke-13 penanganan perubahan iklim (Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional, 2011).

Menurut Molavi et al. (2019) konsep penerapan *smart port* berfokus pada 4 poin yaitu pengoperasian sistem, ramah lingkungan, penggunaan energi, serta peningkatan keamanan dan keselamatan pelabuhan. Dalam poin pengoperasian (*operation*), otomatisasi diterapkan dengan penggunaan sistem teknologi untuk mengontrol peralatan sehingga mengurangi galat manusia (*human error*). Sedangkan pada poin lingkungan (*environment*) sistem manajemen lingkungan dibutuhkan untuk menjaga keberlanjutan lingkungan. Penelitian yang dilakukan pada tahun

2018 menyatakan bahwa Terminal Penumpang Semayang Pelabuhan Balikpapan masih belum memenuhi kualitas sanitasi (Junianto, 2018). Seiring perkembangan aktivitas pelabuhan, konsumsi energi di pelabuhan terus meningkat, dalam penerapan *smart port* berupaya untuk mengurangi emisi serta meningkatkan penggunaan energi terbarukan. Konsep *smart port* juga memperhatikan kebutuhan pelabuhan akan peningkatan sistem keamanan dan keselamatan, hal ini dapat diukur melalui sistem manajemen keselamatan, sistem manajemen keamanan, serta pengawasan, dan optimasi sistem. Penelitian ini berfokus pada pengkajian potensi penerapan *smart port* di Pelabuhan Balikpapan sebagai penopang logistik dan perekonomian Ibu Kota Negara (IKN).

2. METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Metode deskriptif digunakan untuk menganalisis potensi Pelabuhan Balikpapan sebagai *smart port* dalam mendukung logistik dan perekonomian Ibu Kota Negara (IKN) berdasarkan kondisi eksisting pelabuhan, konsep Ibu Kota Negara (IKN) yang *smart* dan berwawasan lingkungan serta konsep *smart port* yang mendukung *Sustainable Development Goals*. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik studi literatur atau kajian pustaka untuk mendapatkan data berupa dokumen Rencana Induk Pelabuhan (RIP) Balikpapan, data bongkar muat Pelabuhan Balikpapan, data eksisting Pelabuhan Balikpapan, data konsep rencana Ibu Kota Negara (IKN), dan kriteria *smart port*.

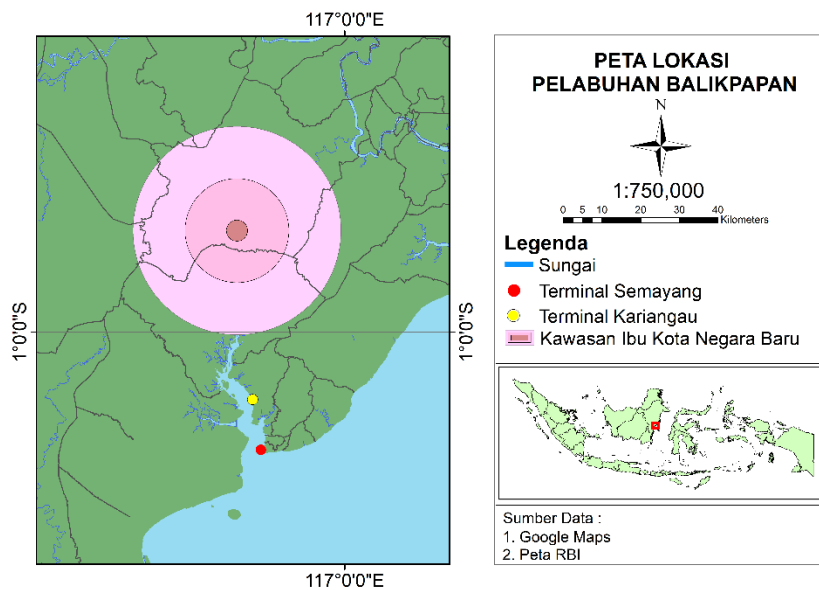


Gambar 3 Bagan Alir Penelitian

3. HASIL PEMBAHASAN

Kondisi Eksisting Pelabuhan Balikpapan

Balikpapan sebagai Ibu Kota Provinsi Kalimantan Timur memiliki pelabuhan dengan 2 terminal yaitu Terminal Semayang dan Terminal Kariangau. Jarak antar terminal ialah sekitar 13 km. Lokasi kedua terminal dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Peta Lokasi Terminal Semayang dan Terminal Kariangau

Terminal Semayang

Terminal Semayang merupakan pelabuhan tersibuk di Balikpapan karena melayani angkutan barang dan penumpang dari dan ke kota-kota di Indonesia bagian Barat. Lokasi pelabuhan berada di Jl. Yos Sudarso No. 30, Kelurahan Prapatan, Balikpapan Selatan, Kalimantan Timur tepatnya pada $01^{\circ} 07' 00''$ LS / $116^{\circ} 48' 00''$ BT.



Gambar 5 Sketsa Lokasi Terminal Semayang Balikpapan

Berdasarkan data dari Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas I Balikpapan (2018) dan penelitian Pamungkas et al., (2018), Pelabuhan Balikpapan memiliki fasilitas dan peralatan yang ditunjukkan pada Tabel 2 berikut .

Tabel 2 Fasilitas dan Peralatan Terminal Semayang Pelabuhan Balikpapan

Dermaga	
Panjang	489,5 m
Lebar	21 m
Kedalaman	13 m/lws
Konstruksi	Beton bertulang
Lapangan Penumpukan	
Luas	10.568 m ²
Lapangan Parkir	
Luas	2.000 m ²
Gudang	
Luas	2.450 m ²

Terminal Peti Kemas	
Luas	6.288 m ²
Terminal Penumpang	
Luas	2.500 m ²
Kapasitas	2.450 m ²
Peralatan	
Harbour Mobile Crane 35 ton	1 unit
Harbour Mobile Crane 25 ton	1 unit
Forklift 7 ton	1 unit
Forklift 3 ton	2 unit
Tronton 30 ton	2 unit
Kolam Pelabuhan	
Kedalaman	8-12 m ^{lws}

Sumber: Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas I Balikpapan (2018); Pamungkas et al. (2018)

Fasilitas dan peralatan bongkar muat merupakan salah satu kunci utama kelancaran bongkar muat barang. Data bongkar muat Terminal Semayang dari tahun 2012 sampai dengan tahun 2018 dapat dilihat pada Tabel 3. Muatan dibedakan menjadi *general cargo*, *bag cargo*, curah cair (*CPO*), curah kering, dan peti kemas.

Tabel 3 Data Bongkar Muat Terminal Semayang

Tahun	<i>General Cargo</i> (ton)	<i>Bag Cargo</i> (ton)	Curah Cair CPO (ton/liter)	Curah Kering (ton)	Peti Kemas (TEUs)
2012	358.802	695.684	-	-	1.243.890
2013	374.601	249.293	-	-	171.989
2014	418.252	1.014.208	18.634	95.009	24.208
2015	318.166	2.246.172	8.894	45.145	14.365
2016	22.323	1.418.008	6.223	14.000	15.946
2017	150.147	52.823	10.387	10.087	16.490
2018	140.823	64.415	2.702	2.562	16.898

Sumber: Kementerian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Laut (2020)

Berdasarkan data bongkar muat tersebut, dapat dilihat secara keseluruhan bahwa bongkar muat mengalami penurunan sebesar 84% dari tahun 2016 hingga 2018. Hal tersebut dipengaruhi oleh pemindahan muatan dari Terminal Semayang ke Terminal Kariangau.

Terminal Kariangau

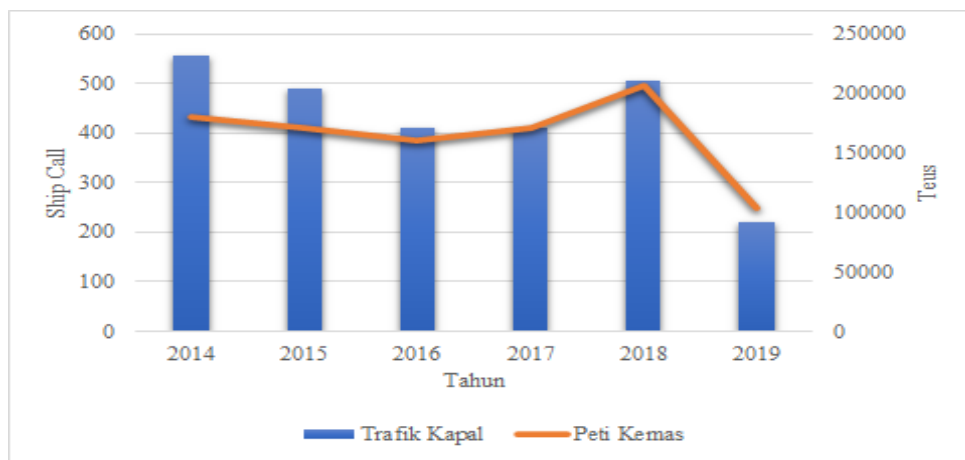
Terminal Kariangau terletak di Kota Balikpapan yang melayani ekspor impor di wilayah Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara. Terminal Kariangau merupakan *hub port* yang melayani *direct call* ke luar negeri. Terminal Kariangau mulai beroperasi dari tahun 2012 dan pada tahun 2018 menerima limpahan muatan dari Terminal Semayang. Lokasi Terminal Kariangau yaitu di Jalan Pulau Balang KM 13 No 1, Kariangau, Kecamatan Balikpapan Barat, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur.

Data peti kemas Terminal Kariangau dikumpulkan dari tahun 2014 sampai dengan tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Data Trafik Kapal dan Data Peti Kemas Terminal Kariangau tahun 2014-2019

Tahun	Trafik Kapal	Peti Kemas (TEUs)
2014	556	180665
2015	491	171275
2016	409	160309
2017	411	171183
2018	505	206167
2019	221	103899

Sumber : Kementerian Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Laut (2020)



Gambar 7 Grafik Data Trafik Terminal Kariangau
(Kementerian Perhubungan Laut Direktorat Jenderal Perhubungan Laut, 2020)

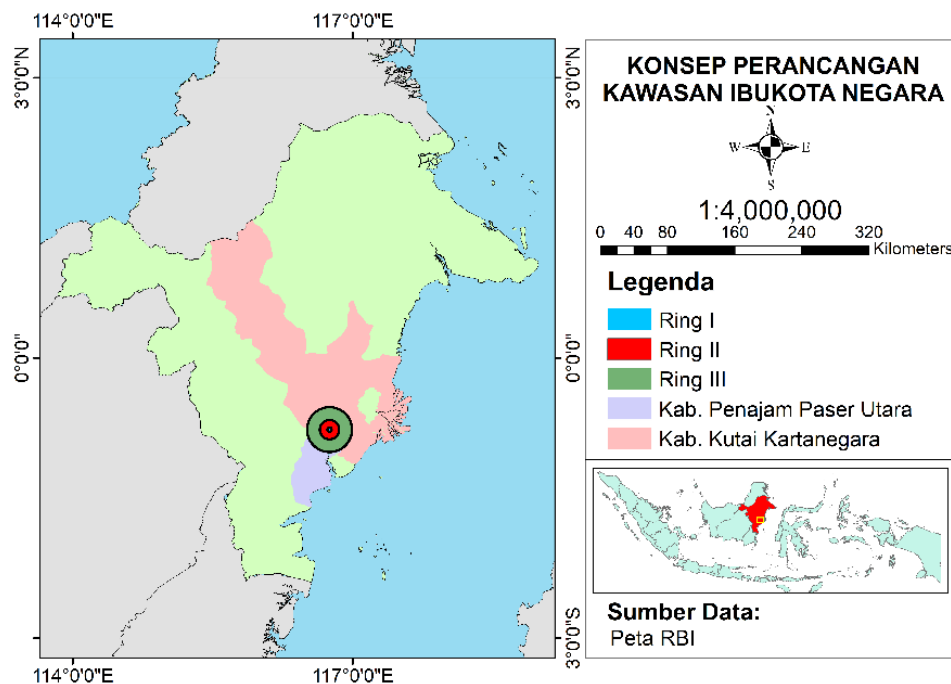
Berdasarkan Gambar 7, rata-rata pertumbuhan trafik kapal di Terminal Kariangau mengalami penurunan di angka -12,25%, namun pada tahun 2018 sempat mengalami pertumbuhan yang signifikan sebesar 22,87%, demikian pula rata-rata pertumbuhan peti kemas yang mengalami penurunan sebesar 6,79%, namun juga sempat mengalami kenaikan pada tahun 2018 sebesar 20,44%.

Potensi Ibukota Negara

Pada penelitian ini analisis potensi Ibu Kota Negara terbagi menjadi beberapa aspek, yaitu posisi geografis, *demand*, konsep Ibu Kota Negara dan *smart port*, infrastruktur eksisting, dan pertumbuhan ekonomi. Berikut adalah analisis selengkapnya.

Posisi geografis

Kawasan Ibu Kota Negara direncanakan seluas 256.142,74 ha dengan posisi berada pada sebagian Kabupaten Penajam Paser Utara dan Kabupaten Kutai Kartanegara. Berdasarkan Rencana Undang-Undang (RUU) IKN 2021 lokasi Ibu Kota Negara berada pada sisi utara berbatasan langsung dengan Kecamatan Sepaku Kabupaten Penajam Paser Utara. Sisi barat dan timur berbatasan dengan Kecamatan Sepaku Kabupaten Penajam Paser Utara dan Kecamatan Loa Kulu Kabupaten Kutai Kartanegara. Sisi utara berbatasan dengan Kecamatan Loa Kulu Kabupaten Kutai Kartanegara. Berikut adalah posisi Ibu Kota Negara dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 Prediksi Wilayah Ibukota Negara

Perencanaan kawasan Ibu Kota Negara dibagi menjadi tiga ring zona yang mengelilingi inti Ibu Kota Negara. Ring I merupakan kawasan inti pusat pemerintahan dengan radius sekitar 2,53 km. Ring II merupakan kawasan Ibu Kota Negara dengan radius sekitar 11,57 km dari pusat pemerintahan, sedangkan Ring III merupakan kawasan perluasan Ibu Kota Negara dengan radius dari pusat pemerintahan sekitar 26,58 km (Lampiran Sayembara Desain Kawasan Ibu Kota Negara, 2019).

Demand

Rencana pemindahan Ibu Kota Negara akan berdampak pada demand, yaitu permintaan untuk pemenuhan kebutuhan penduduk maupun industri di Indonesia. Berdasarkan data BPS tahun 2020, jumlah penduduk di Indonesia mengalami peningkatan sebesar 1,25% pada tahun 2010-2020 (Badan Pusat Statistik, 2021). Hal ini berdampak terhadap peningkatan *demand* akan kebutuhan sandang, pangan, dan papan. Menurut Lampiran Sayembara Desain Kawasan Ibu Kota Negara (2019), jumlah penduduk di Ibu Kota Negara akan mencapai 2.900.000 jiwa. Data rencana kapasitas penduduk di kawasan Ibu Kota Negara ditunjukkan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6 Rencana Kapasitas Jumlah Penduduk Ibu Kota Negara

Ring	Penduduk (Jiwa)		Luas (Ha)		Kepadatan (jiwa/Ha)
	Per-Ring	Kumulatif	Per-Ring	Kumulatif	
Ring I	80.000	80.000	2.000	2.000	40
Ring II	1.420.000	1.500.000	38.000	40.000	37,4
Ring III	1.400.000	-	-	180.000	10
Total	2.900.000		1.800.000		

Sumber : Lampiran Sayembara Desain Kawasan Ibu Kota Negara (2019)

Pemindahan Ibu Kota Negara juga membuka peluang untuk pemenuhan kebutuhan sektor industri akan sumber daya manusia dan material. Ibu Kota Negara memicu peningkatan *market* bagi sektor industri, demikian sebaliknya sektor industri juga akan mendukung pembangunan Ibu Kota Negara. Beberapa industri eksisting pendukung Ibu Kota Negara adalah sebagai berikut:

PT Intipratama Bandar Kariangau

PT Intipratama Bandar Kariangau memberikan fasilitas sebagai basis yang melayani pertukaran kapal ke lepas pantai dan sebagai akses menuju pelabuhan-pelabuhan di sekitar Teluk Balikpapan sehingga dapat meningkatkan produktivitas pelayaran dan mengurangi biaya.

PT Lestari Samudera Sakti

PT Lestari Samudera Sakti merupakan operator sekaligus pemilik kapal nasional Indonesia. PT ini melayani jasa pembuatan, perbaikan, pemeliharaan *docking* kapal, bongkar muat kapal domestik dan internasional, serta melayani penanganan kargo proyek dan angkat berat.

PT Penajam Benua Taka

PT Penajam Benua Taka berfungsi sebagai *shore base* untuk industri seperti minyak, gas, pertambangan, dan grup bisnis Astra.

PT Edy Jaya Putra**PT Indika Logistik & Support Service**

PT Indika Logistik & Support Service merupakan perusahaan logistik terintegrasi yang menyediakan layanan dalam mendukung energi dan merupakan anak perusahaan PT Indika Energy Tbk yang bergerak dalam penyediaan layanan dan solusi energi terintegrasi.

Konsep Ibu Kota Negara (IKN)

Pembangunan Ibu Kota Negara baru di Kalimantan Timur memiliki visi, yaitu menjadi kota baru yang menjadi pusat tata kelola pemerintahan efektif dan efisien, kota baru yang *modern* serta berstandar internasional, kota yang *smart, green, beautiful*, dan *sustainable*, menjadi simbol identitas bangsa, serta menjadi kota yang berwawasan lingkungan (*forest city*). Visi pembangunan Ibu Kota Negara sejalan dengan prinsip penerapan *smart port*, yaitu mengedepankan digitalisasi, efisiensi, dan ramah lingkungan. Dalam pencapaian visi tersebut, pembangunan Ibu Kota Negara memperhatikan 8 prinsip untuk mewujudkan pembangunan Ibu Kota Negara sebagai Kota Dunia untuk Semua, yaitu: 1. Mendesain sesuai kondisi alam, 2. Bhinneka Tunggal Ika, 3. Terhubung aktif dan mudah diakses, 4. Rendah emisi karbon, 5. Sirkuler dan Tangguh, 6. Aman dan terjangkau, 7. Nyaman dan efisien melalui teknologi, dan 8. Peluang ekonomi untuk semua.

Keperluan penyusunan undang-undang terkait Ibu Kota Negara (IKN) sesuai dengan Pidato Kenegaraan Presiden Joko Widodo dalam Sidang Tahunan Majelis Permusyawaratan Rakyat Republik Indonesia pada 16 Agustus 2019 disusul dengan Pengumuman Pemindahan Ibu Kota Negara pada 26 Agustus 2019 di Istana Negara perihal pemindahan dari Provinsi DKI Jakarta ke wilayah lain. Pandangan tentang pembangunan kota saat ini yakni kota *modern (modern city)* dan berkelanjutan (*sustainable city*). Seiring dengan perkembangan pembangunan saat ini, kota-kota di dunia berkembang menjadi kota berkelas internasional. Kota berkelas internasional merupakan kota dengan infrastruktur berstandar global dan terkoneksi dengan kota lain di dunia yang menjadi pusat berbisnis, budaya, teknologi, maupun politik secara global. (Rancangan Undang-Undang Republik Indonesia tentang Ibu Kota Negara). Perencanaan Ibu Kota Negara yang terintegrasi dengan Revolusi Industri 4.0 membuka potensi penerapan *smart port* bagi negara maritim Indonesia untuk mempercepat pelayaran sehingga tercipta sistem logistik yang efisien, dan berdaya saing. Penerapan *smart port* juga mendukung Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*) yaitu pada poin ke-7 energi bersih dan terjangkau, poin ke-9 industri, inovasi dan infrastruktur, poin ke-11 kota dan komunitas yang berkelanjutan, dan poin ke-13 penanganan perubahan iklim.

Infrastruktur eksisting

Posisi Ibu Kota Negara berdekatan dengan Selat Makassar dimana selat tersebut termasuk dalam Alur Laut Kepulauan Indonesia (ALKI) II sehingga lalu lintas pelayaran di sekitar Ibu Kota Negara berpotensi menjadi ramai, di sisi lain posisi IKN berada di *hinterland* Pelabuhan Balikpapan. Pelabuhan Balikpapan merupakan pelabuhan yang melayani pengangkutan penumpang dan barang. Terminal Semayang yang berfokus pada pengangkutan penumpang memiliki dermaga sepanjang 489,5 m dan lebar 21 m. Berdasarkan data yang telah dipaparkan, data bongkar muat kargo pada Terminal Semayang mengalami penurunan rata-rata sebesar 84% dari tahun 2016-2018. Hal ini disebabkan pengangkutan kargo pada Pelabuhan Balikpapan mulai difokuskan ke Terminal Kariangau sejak tahun 2012. Terminal Kariangau dilengkapi dengan dermaga sepanjang 270 m dan lebar 30 m. Terminal ini melayani arus peti kemas yang cukup tinggi dan terus meningkat sejak tahun 2014-2018. Jalan raya sebagai jalur darat yang mendukung distribusi logistik dalam kondisi baik sepanjang 27,35 km.

Pertumbuhan ekonomi

Pengelolaan pelabuhan yang efisien di Ibu Kota Negara akan meningkatkan perekonomian dan perindustrian di wilayah Ibukota Negara, demikian sebaliknya, semakin tinggi peningkatan ekonomi dan industri di Ibu Kota Negara, maka juga semakin dibutuhkan pelabuhan yang memadai. Pemindahan Ibu Kota Negara diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi nasional, yaitu diprediksi akan meningkatkan *real GDP* nasional sebesar 0,1%. Pelabuhan Balikpapan sebagai pelabuhan terbesar di Kalimantan Timur memiliki peran yang

penting untuk mendukung peningkatan GDP nasional. Penerapan *smart port* pada Pelabuhan Balikpapan mendukung Pelabuhan Balikpapan sebagai *hub port* internasional yang melayani *direct call*. Pelayaran *direct call* akan menekan biaya logistik sehingga menaikkan GDP nasional. Hadirnya Ibu Kota Negara baru diprediksi akan meningkatkan persentase investasi di Kalimantan Timur serta nasional. Hal ini juga akan berpengaruh pada pertumbuhan ekonomi bagi Kalimantan Timur dan nasional. Pengembangan sektor ekonomi memiliki prinsip pengembangan industri hijau, berkelanjutan, dan berteknologi tinggi. Ibu Kota Negara, Balikpapan, dan Samarinda akan bekerjasama sebagai mesin penggerak ekonomi Indonesia di masa depan. Ibu Kota Negara akan menjadi pusat inovasi hijau serta membuka peluang investasi infrastruktur.

Pemindahan Ibu Kota Negara akan membuka peluang tenaga kerja yang sangat besar. Pengembangan industri digital dan inovasi terus dikembangkan demi mewujudkan Ibu Kota Negara sebagai kota yang *modern*. Pemindahan Ibu Kota Negara dapat memanfaatkan potensi daerah secara maksimal. Potensi daerah tersebut antara lain dalam bidang perkebunan, perikanan, dan kehutanan. Dengan konsep *living with nature*, penerapan *forest city* di ibu kota negara baru direncanakan untuk mengurangi *environmental footprint* dengan adanya ruang terbuka hijau.

Potensi Pengembangan Smart Port

Fitur utama yang terdapat pada *smart port* meliputi:

1. Kombinasi teknologi dengan pengumpulan/pendistribusian data dan informasi untuk mengelola pengoperasian pelabuhan.
2. Pembagian informasi kepada operator, komunitas pelabuhan, dan pemangku kepentingan.
3. Integrasi antar teritori di sekeliling pelabuhan dan infrastruktur transportasi.

Seiring bertumbuhnya volume perdagangan internasional yang berdampak pada peningkatan jumlah dan ukuran kapal serta volume kargo, penggunaan teknologi di pelabuhan menjadi solusi untuk mengoptimalkan pengoperasian, meningkatkan efisiensi, dan mengurangi biaya logistik (*Economic and Social Commission for Asia and the Pacific*, 2021)

Sekitar 90% perdagangan dunia menggunakan transportasi laut, maka dari itu pelabuhan memiliki peran utama dalam ekonomi global. Beberapa negara seperti Indonesia, Malaysia, Thailand, dan Vietnam diharapkan dapat melanjutkan pengembangan pelabuhannya tidak hanya dalam aspek infrastruktur, namun juga fasilitas umum transportasi. Pelabuhan Balikpapan merupakan pelabuhan yang akan menjadi infrastruktur pendukung Ibu Kota Negara. Pelabuhan Balikpapan berada di Teluk Balikpapan dan *hinterland* meliputi 10,66% dari luas daerah Kalimantan Timur sehingga menjadi gerbang masuk ke Kalimantan Timur. Pelabuhan Balikpapan memiliki arus lalu lintas yang ramai karena lokasinya yang berdekatan dengan ALKI II dan kemampuan pelabuhan untuk mengangkut muatan kargo dalam muatan yang besar. Penerapan *smart port* pada Pelabuhan Balikpapan menjadi langkah penting untuk menunjang pelabuhan dan meningkatkan ekonomi global. Pandemi COVID-19 yang telah terjadi selama satu tahun ini juga telah menimbulkan bahaya dan kekacauan di industri. Masyarakat diharapkan untuk mengurangi kontak fisik sehingga penerapan teknologi di industri menjadi semakin cepat dan memicu timbulnya inovasi baru. Maka dari itu, optimasi rantai pasokan harus dinyatakan melalui transformasi digital yang menghubungkan dan mengintegrasikan sumber daya, manajemen, fungsi, dan *partner* untuk menciptakan model bisnis logistik yang baru. Berikut hasil analisis potensi pengembangan *smart port* di Pelabuhan Balikpapan mengacu pada 4 aspek yaitu *energy*, *operation*, *environment*, dan *security and safety*. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Identifikasi Potensi Pengembangan *Smart Port* di Pelabuhan Balikpapan

No.	Kriteria	Keterangan	Kondisi Eksisting	Potensi Pengembangan
1	<i>Energy</i>	<i>Efficiency energy consumption</i>	• Pelabuhan Balikpapan menerapkan <i>short connection</i>, yaitu saat kapal merapat ke pelabuhan maka tidak perlu menyalakan mesin karena dapat menggunakan listrik dari pelabuhan. • Penggunaan energi di Pelabuhan Balikpapan masih menggunakan metode konvensional.	• Pengembangan energi rendah emisi dan terbarukan untuk bahan bakar kendaraan, seperti <i>Liquified Natural Gas</i>, energi solar (<i>photovoltaic</i>), angin, dan <i>biomass</i>, menyediakan fasilitas regasifikasi, menyuplai gas untuk kebutuhan rumah tangga dan industri di sekitar. • Penggunaan <i>Light Emitting</i>

No.	Kriteria	Keterangan	Kondisi Eksisting	Potensi Pengembangan
				Diode serta memasang sensor gerak pada lampu.
		<i>Energy management</i>	Terbatas.	Menyusun perencanaan strategi untuk penggunaan energi dengan memberikan pedoman penggunaan teknologi dalam konsumsi energi di pelabuhan dan melakukan evaluasi penggunaan energi secara rutin.
		<i>Producing and use of renewables</i>	Penggunaan energi listrik masih terbatas di area Terminal Pelabuhan, belum adanya pemanfaatan energi terbarukan baik pada transportasi maupun di area terminal.	Pemasangan solar PV dapat dilakukan baik pada transportasi kapal maupun pada area terminal.
2	Operations	<i>Productivity</i>	Saat ini untuk produktivitas masih menggunakan peralatan konvensional dan belum adanya penerapan <i>IoT</i> .	Penerapan teknologi <i>Internet of Things</i> untuk meningkatkan efisiensi, misalnya penggunaan segel elektronik menggunakan <i>RFID chip</i> yang terkoneksi dengan <i>GPS</i> , pengaplikasian pembayaran elektronik (<i>mobile apps</i>)
		<i>Automation</i>	- Terminal Semayang masih menggunakan <i>Harbour Mobile Crane</i> dengan kapasitas 25 ton dan 35 ton, sedangkan Terminal Kariangau menggunakan <i>Container Crane</i> dengan kapasitas 45 ton dan <i>Rubber Tyred Gantry Crane</i> berkapasitas 40 ton. - Pelabuhan Balikpapan juga belum menerapkan <i>automatic gate</i>.	- Penerapan otomatisasi <i>crane</i>, penggunaan robot dalam penyusunan kontainer, dan <i>selfdriving truck</i> yang dapat mengurangi risiko kecelakaan dan menjaga ketepatan waktu pengiriman. - Penerapan <i>automation gate</i> untuk pencatatan keluar masuk kendaraan, verifikasi, dan biaya dermaga.

No.	Kriteria	Keterangan	Kondisi Eksisting	Potensi Pengembangan
		<i>Intelligent Infrastructure</i>	- Penerapan <i>Inaportnet</i> yang menggabungkan beberapa pelayanan online, antara lain SIMLALA, sistem kapal <i>online</i>, aplikasi sertifikasi laut, sistem informatika pelabuhan, dll. - Layanan administrasi secara <i>online</i>, antara lain Surat Pemberitahuan Kedatangan Kapal, Surat Persetujuan Kapal Masuk, Pemberitahuan Rencana Bongkar Muat, dll. - Pelayanan <i>real time monitoring logistic</i> belum diterapkan.	- Penerapan <i>smart ship</i> berbasis <i>artificial intelligence</i>. - Manajemen arus lalu lintas yang cerdas. - Penggunaan <i>smart container</i> yang dapat memberikan data <i>GPS</i> secara <i>real time monitoring logistic</i>.
3	<i>Safety & Security</i>	<i>Safety Management System</i>	Belum ada.	Membuat <i>platform</i> penilaian risiko sebagai alat referensi bagi operator dan petugas keselamatan.
		<i>Security Management System</i>	- Mengaktifkan perangkat <i>CCTV</i> dan <i>X-Ray</i> pada saat pemeriksaan peti kemas. - Menerapkan kode keamanan internasional (<i>The International Ship and Port Facility Security Code - ISPS Code</i>) untuk mengatasi apabila ada ancaman terorisme di laut.	Pembuatan sistem anti teror untuk memastikan isi peti kemas sesuai dengan dokumen truk dan kertas pengiriman. Jika telah selesai diperiksa, peti kemas akan dipindahkan dengan sistem otomatis yang dikendalikan satelit.
		<i>Integrated Monitoring and Optimizing System</i>	Belum ada.	<i>Online Real-time Monitoring System</i> pada seluruh proses rantai logistik kontainer. - Alarm juga diterapkan apabila kontainer dibuka tanpa sepengetahuan.
4.	<i>Environment</i>	<i>Environmental Management System</i>	Belum ada.	Penetapan Sistem Manajemen Lingkungan berdasarkan pada ISO 14000 and ISO 14001. Penerapan ISO 14001 mencakup pengolahan limbah dan air di pelabuhan.

No.	Kriteria	Keterangan	Kondisi Eksisting	Potensi Pengembangan
		<i>Emission and Pollution Control</i>	Belum ada.	• Penggunaan energi terbarukan, seperti energi angin, solar, dan biomassa. • Pemanfaatan hidrogen yang dihasilkan dari energi terbarukan sebagai bahan bakar mesin lain.
		<i>Waste and Water Management System</i>	Belum ada.	• Pelabuhan Balikpapan dapat menerapkan pemilahan limbah dan menyediakan zona pengolahan limbah yang dilengkapi dengan jalur keluar masuk truk sampah agar tidak mengganggu jalur truk kontainer. • Mengontrol konsumsi air dan jumlah air yang dikonsumsi. • Perhitungan neraca air. • Mencegah terjadinya kebocoran BBM dan menjaga kondisi fisik air.

Urgensi Penerapan Smart Port

Dalam pencapaian visi Ibu Kota Negara, maka pembangunan Ibu Kota Negara berpegang pada 8 prinsip, yaitu mendesain sesuai kondisi alam, Bhinneka Tunggal Ika, terhubung aktif dan mudah diakses, rendah emisi, sirkuler dan tangguh, aman dan terjangkau, nyaman dan efisien melalui teknologi, serta memiliki peluang ekonomi untuk semua aspek. Ibu Kota Negara yang berbasis *smart city* membutuhkan layanan infrastruktur yang terintegrasi. Pelabuhan sebagai infrastruktur penting bagi transportasi laut di Ibu Kota Negara tentu harus sejalan dengan visi Ibu Kota Negara. Pengembangan konsep *smart port* mendorong terciptanya keseimbangan aspek ekonomi dan ekologi sehingga dapat meningkatkan efisiensi serta keefektifan selama proses bisnis di pelabuhan.

Pelabuhan Balikpapan sebagai salah satu infrastruktur pendukung Ibu Kota Negara sangat berpotensi untuk diterapkan konsep *smart port*. Sejauh ini, fasilitas Pelabuhan Balikpapan masih konvensional. Pelabuhan Balikpapan yang dekat dengan ALKI II serta berdekatan dengan kawasan Ibu Kota Negara tentu akan semakin padat seiring berjalannya waktu. Konsep *smart port* di Pelabuhan Balikpapan merupakan pilihan tepat untuk mendukung Ibu Kota Negara yang berbasis *smart city* agar layanan pelabuhan yang dihadirkan efektif dan efisien, namun tetap memperhatikan keberlangsungan lingkungan.

Transportasi laut menjadi sarana yang efektif untuk pergerakan barang serta perpindahan orang dari satu tempat ke tempat yang lain. Perkembangan dalam sektor maritim sangat berpengaruh dan memiliki peran penting dalam pembangunan kota, daerah, dan perekonomian suatu negara. Agar dapat bersaing secara global perlu memperhatikan pelayanan kepada pengguna yang bertujuan untuk meningkatkan pendapatan. Penerapan teknologi di pelabuhan sangat diperlukan untuk mengumpulkan data serta mendukung *platform* teknologi komunikasi dan informasi yang dapat menurunkan biaya logistik serta penganalisisan data. Teknologi informasi yang memadai memiliki peran dalam fasilitas perdagangan yang lebih efisien karena informasi mengenai kargo dapat diketahui pula oleh pengguna sehingga memudahkan dalam mengetahui data-data informasi mengenai jadwal hingga biaya yang dikeluarkan. Efisiensi teknis menjadi faktor penting dalam meningkatkan keefektifan suatu pelabuhan. *Smart port* dapat mengurangi biaya, waktu, serta *human error*. Selain itu dapat meningkatkan keamanan, dan akurasi pelacakan. Penerapan konsep *smart port* diharapkan dapat meningkatkan level kinerja pelabuhan dengan mengadopsi teknologi yang relevan untuk meningkatkan fleksibilitas yang dapat mempengaruhi daya saing negara, khususnya di Ibu Kota Negara.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, maka disimpulkan bahwa potensi penerapan *smart port* di Pelabuhan Balikpapan dilihat dari sisi kondisi eksisting sangat berpotensi sebagai penopang logistik dan perekonomian Ibu Kota Negara (IKN) karena Terminal Kariangau merupakan *hub port* yang melayani *direct call* ke luar negeri. Terminal Kariangau mengalami rata-rata penurunan sebesar 12,25%, namun sempat mengalami kenaikan sebesar 22,87% pada tahun 2018. Arus peti kemas di Terminal Kariangau juga mengalami hal yang sama dengan rata-rata pertumbuhan yang menurun sebesar 6,79%, namun mengalami kenaikan sebesar 20,44% pada tahun 2018, namun untuk Terminal Semayang mengalami penurunan yang cukup drastis yaitu sebesar 84% sejak tahun 2016-2018.

Dari sisi *demand*, lokasi Ibu Kota Negara berdekatan dengan Alur Laut Kepulauan Indonesia (ALKI II) dan diperkirakan memiliki jumlah penduduk 2,9 juta jiwa dengan pertumbuhan penduduk sekitar 1,25% pertahun. Pemindahan Ibu Kota Negara berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi nasional sebesar 0,1%. Untuk konsep *smart port*, Pelabuhan Balikpapan masih perlu mengejar ketertinggalan dari sisi energi, Pelabuhan Balikpapan belum menerapkan manajemen energi yang baik, belum adanya penggunaan energi yang ramah lingkungan. Dari sisi pengoperasian, Pelabuhan Balikpapan belum memanfaatkan teknologi secara maksimal (menggunakan peralatan konvensional serta penggunaan *inaportnet* yang masih sangat terbatas), yang sebenarnya dapat terus dikembangkan untuk menghadirkan konsep *smart ship* dan *smart container*. Pada konsep *smart port* yang ketiga yaitu keamanan dan keselamatan, Pelabuhan Balikpapan telah menggunakan perangkat CCTV dan X-Ray. Dari sisi lingkungan, Pelabuhan Balikpapan belum menerapkan sistem manajemen lingkungan, kontrol polusi, serta pengolahan limbah, dan air.

Penerapan konsep *smart port* menjadi sangat penting bagi Indonesia, mengingat manfaat penerapan *smart port* yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses di pelabuhan serta menjaga keseimbangan aspek ekonomi dan ekologi. Ibu Kota Negara yang memiliki konsep *smart city* akan sangat baik apabila dilengkapi dengan Pelabuhan Utama yang menerapkan *smart port*. Penerapan konsep *smart port* diharapkan dapat meningkatkan level kinerja pelabuhan dengan mengadopsi teknologi yang relevan untuk meningkatkan fleksibilitas yang dapat mempengaruhi daya saing negara, khususnya di Ibu Kota Negara.

Pernyataan

Kontribusi penulis

Semua penulis memberikan kontribusi yang sama, serta membaca dan menyetujui penelitian ini.

Pernyataan pendanaan

Penelitian ini tidak menerima pendanaan dari lembaga manapun.

Konflik kepentingan

Semua penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

Informasi tambahan

Tidak ada informasi tambahan.

Daftar Pustaka

- Arianto, D. (2014). *Evaluasi Pencapaian Standar Pelayanan di Pelabuhan Balikpapan Evaluation level of service Achievement in Port of Balikpapan*. 16(4), 159–170.
- Badan Pusat Statistik. (2021). Hasil Sensus Penduduk 2020. *Berita Resmi Statistik*, 7, 1–22. <https://papua.bps.go.id/pressrelease/2018/05/07/336/indeks-pembangunan-manusia-provinsi-papua-tahun-2017.html>
- Civelek, M. E., Uca, N., & Cemberci, M. (2015). the Mediator Effect of Foreign Direct Investments on the Relation Between Logistics Performance and Economic Growth. *Journal of Global Strategic Management*, 11(13), 368–375. <https://doi.org/10.20460/jgsm.2015915624>
- Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. (2021). *Smart Ports Development Policies in Asia and the Pacific*.
- Ervianto, W. I. (2018). Kajian Tentang Pelabuhan Laut “ Hijau ” Dalam Konteks Pembangunan Berkelanjutan. *Seminar Nasional Pakar Ke 1 Tahun 2018*, 33–38.
- Junianto, S. R. (2018). Gambaran Fasilitas Sanitasi Terminal Penumpang Pelabuhan Semayang Balikpapan. *Prodi DIII Kesehatan Lingkungan, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur*. <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1120700020921110%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.reuma.2018.06.001%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.arth.2018.03.044%0Ahttps://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1063458420300078?token=C039B8B13922A2079230DC9AF11A333E295FCD8>
- Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas I Balikpapan. (2018). *Fasilitas Pelabuhan Balikpapan*. <http://dephub.go.id/org/ksopbalikpapan/fasilitas>
- Karaś, A. (2020). Smart port as a key to the future development of modern ports. *TransNav*, 14(1), 27–31. <https://doi.org/10.12716/1001.14.01.01>
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2019). *Lampiran KAK Sayembara Gagasan Desain Kawasan*

Ibu Kota Negara.

- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional. (2011). *Master Plan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) 2011-2025*. <https://www.bappenas.go.id/id/berita-dan-siaran-pers/kegiatan-utama/master-plan-percepatan-dan-perluasan-pembangunan-ekonomi-indonesia-mp3ei-2011-2025/>
- Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024, (2019).
- Rencana Induk Pelabuhan Nasional, Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor KP 432 Tahun 2017 1 (2017). <http://hubdat.dephub.go.id/km/tahun-2018/2669-peraturan-menteri-perhubungan-republik-indonesia-nomor-pm-115-tahun-2018-tentang-pengaturan-lalu-lintas-operasional-mobil-barang-selama-masa-angkutan-natal-tahun-2018-dan-tahun-baru-2019/download>
- Malisan, J., Sujarwanto, Arief, B., Fadhil, D. N., & Rahardjo, S. (2021). *Kajian Pengembangan Pelabuhan dalam Mendukung Ibu Kota Baru Berdasarkan Konsep Smart City, Smart Mobility*. 1(1), 10–24.
- Molavi, A., Race, B., & Lim, G. (2019). *A Framework for Building a Smart Port and Smart Port Index*. April. <https://doi.org/10.1080/15568318.2019.1610919>
- Pamungkas, D. A., Nur, H. I., Yunianto, I. T. R. I., Teknik, D., Laut, T., & Kelautan, F. T. (2018). *Strategi Pemilihan Jenis Muatan untuk Optimalisasi Fasilitas dan Peralatan Pelabuhan : Studi Kasus Pelabuhan Semarang, Balikpapan*.
- Pradja, S. (2014). *Daya Dukung Sektor Perhubungan Laut Untuk Menyongsong Masyarakat Ekonomi ASEAN : Peluang dan Tantangan*. 4, 1004–1014.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Transportasi Antarmoda. (2021). *Sistem Transportasi cerdas di Ibu Kota Negara Pembangunan dan Kebutuhan Penerapannya*. https://www.youtube.com/watch?v=vm7d9DCN_is
- 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), 59–68. <https://doi.org/10.25104/warlit.v32i1.1524>
- Sitorus, B., & Sitorus, T. I. H. (2017). Dukungan Transportasi Logistik Dan Daya Saing Indonesia Dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean. *Jurnal Manajemen Transportasi Dan Logistik*, 4(2), 137–146. <https://doi.org/10.25292/j.mtl.v4i2.70>
- Susdarwono, E. T. (2020). Analisis Pertimbangan Pemindahan Ibukota NKRI ke Kalimantan Timur berdasarkan Deskripsi Alur Laut Kepulauan Indonesia (Alki). *Jurnal Sosial Politik Peradaban*, 1(2), 25–35.
- The World Bank. (2018). *Logistic Performance Index Global Rankings 2018*. Dataset. <https://lpi.worldbank.org/international/global/2018>

