

Formulasi Kebijakan Sistem Transportasi Laut Dengan Penerapan Electronic Navigation (E-Navigation)

Dian Tamerlan¹

¹*Pasca Sarjana, Teknik Informatika, Universitas Pamulang,
Jl. Raya Puspatek No.10, Buaran, Serpong, 15310
Tangerang Selatan, Banten, Indonesia*

E-mail: ^{a)} d.tamerland@gmail.com

Abstrak:

Kebijakan transportasi laut dalam mewujudkan angkutan tol laut modern dan peningkatan pembangunan nasional. Dengan menggunakan metode deskriptif-kualitatif, hasilnya sebagai berikut: 1) kebijakan Pemerintah mengenai tol laut adalah untuk melayani angkutan barang, menjamin ketersediaan barang, mengurangi disparitas harga dan menjamin kelangsungan pelayanan penyelenggaraan angkutan barang ke daerah tertinggal, terpencil, terluar, dan perbatasan; 2) kebijakan pembangunan transportasi laut diarahkan di antaranya meningkatkan peran armada pelayaran nasional baik angkutan dalam negeri maupun ekspor-impor dengan memberlakukan azas *cabotage*; menghapuskan pungutan tidak resmi di pelabuhan melalui peningkatan koordinasi bagi semua instansi terkait, proses bongkar muat barang dan memenuhi standar pelayaran internasional serta pelaksanaan *International Ship and Port Security*. Seiring berkembangnya kemajuan teknologi di dunia maritim yang ditandai dengan digitalisasi dan inovasi dalam skala yang luas, perkembangan teknologi di dunia maritim ke depan diharapkan mampu menghadirkan sistem yang tangguh dan memberikan solusi yang lebih efektif. Kehadiran E-Navigation diharapkan dapat memfasilitasi pertukaran informasi di seluruh rantai logistik maritim serta menjadi upaya mengefisien biaya dan operasi komersial. melalui penerapan konsep E-Navigation diharapkan dapat membuka peluang untuk harmonisasi dan digitalisasi bidang kelautan, sistem navigasi di kapal, dan menghubungkannya dengan fasilitas pendukung.

Kata Kunci: *formulasi kebijakan, digitalisasi, E-Navigasi.*

PENDAHULUAN

Dalam angkutan laut modern, jenis pelabuhan dan jenis kapal harus disesuaikan dengan jenis dan volume barang yang diangkut. Dengan demikian diperlukan adanya blue print dan mempersiapkan infrastruktur yang dibutuhkan dalam rangka pembangunan tol laut tersebut. Berdasarkan perhitungan sementara yang dilakukan Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas), anggaran yang diperlukan untuk merealisasikan tol laut mencapai Rp. 424 triliun. Angka tersebut dihitung berdasarkan jumlah pelabuhan yang akan dikembangkan, menjadi pelabuhan berskala internasional. Rencana awal, ada 6 (enam) pelabuhan, yaitu Belawan, Tanjung Priok, Tanjung Perak, Makassar, Sorong, Bitung, dan Kuala Tanjung yang akan dikembangkan berkelas internasional. Lebih lanjut dijelaskan, bahwa selain untuk pengembangan, anggaran juga dihitung berdasarkan jumlah pelabuhan yang akan dibangun sebagai penghubung daerah dengan keenam pelabuhan utama tersebut.

Secara keseluruhan, total pelabuhan yang akan dikembangkan berjumlah 24 pelabuhan. Hitungan itu juga didasarkan pada pengembangan dermaga di Tanjung Priok, bahwa di tempat tersebut untuk menambah satu dermaga diperlukan dana Rp25 triliun. Oleh karena itu, untuk menganalisis efektivitas formulasi kebijakan sistem transportasi laut dalam rangka mewujudkan angkutan tol laut modern dan peningkatan pembangunan di Indonesia. Dilakukan di Kementerian Perhubungan khususnya di Direktorat Jenderal Perhubungan Laut, Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas), dan PT Pelayaran Nasional Indonesia (PT Pelni). Metode yang digunakan adalah deskriptif-kualitatif. Metode ini lebih menekankan pada *indepth interview*, proses triangulasi, *focus group discussion* (FGD).

Sesuatu hal apa pun itu pasti memiliki permasalahan, sama halnya dengan sistem transportasi laut. Permasalahan seperti lambatnya pengadaan dan perbaikan sarana dan prasarana transportasi laut atau ketersediaan infrastruktur yang sangat terbatas, keterlambatan (*delay*) dan pencemaran perairan, polusi udara merupakan sebagian dari sekian banyak permasalahan yang dihadapi berkaitan dengan masalah transportasi laut tersebut. Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia dengan 17.508 pulau, angkutan laut sudah tentu menjadi urat nadi dari sistem transportasi di Indonesia. Kebutuhan barang dan jasa harus didistribusikan ke penduduk yang membutuhkan, yang mendiami kurang lebih 6.000 pulau di Nusantara. Transportasi udara sangat mahal dan terbatas, mengandalkan 100% pada transportasi darat juga tidak memungkinkan, karena hampir mustahil Indonesia dapat menghubungkan semua pulau dengan jembatan yang ada.

Di samping itu, secara ilmiah, dengan kapasitas daya angkut yang sangat besar, transportasi laut adalah moda angkut yang paling murah, efektif dan efisien dari semua moda yang ada. Dengan kebutuhan tersebut, maka sangat jelas letak pentingnya pembangunan maritim di dalam program unggulan pemerintah. Bahkan program “Pelita” pemerintah Orde Baru yang menekankan Indonesia sebagai negara agraris yang menuju negara industri, ternyata juga tanpa menyentuh fakta bahwa Indonesia adalah negara maritim. *Cabotage Law* telah memberlakukan aturan, bahwa angkutan domestik antar pulau di Indonesia harus dilakukan oleh kapal berbendera Indonesia. Sedikit banyak ini sangat membantu para pelaku bisnis perkapalan Indonesia untuk bisa berdiri di kaki mereka sendiri, dan menjadikan ini sebagai modal dasar untuk berkembang menjadi perusahaan pelayaran besar tidak hanya di Indonesia tetapi juga di tingkat internasional.

TINJAUAN PUSTAKA / TEORI

Transportasi atau pengangkutan, merupakan bidang kegiatan yang sangat penting dalam kehidupan masyarakat Indonesia bahkan dunia. Pentingnya transportasi bagi masyarakat Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor antara lain keadaan geograis Indonesia yang terdiri dari ribuan pulau kecil dan besar (*archipelago*); perairan yang terdiri atas sebagian besar laut; sungai dan danau yang memungkinkan pengangkutan dilakukan melalui darat dan perairan serta udara guna menjangkau seluruh wilayah Indonesia. Dengan demikian, Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia, dengan wilayah laut seluas 2/3 dari total luas teritorialnya. Hal lain yang juga tidak kalah pentingnya akan kebutuhan alat transportasi adalah kebutuhan kenyamanan, keamanan, dan kelancaran pengangkutan yang menunjang pelaksanaan pembangunan yang berupa penyebaran

kebutuhan pembangunan, pemerataan pembangunan, dan distribusi hasil pembangunan di berbagai sektor ke seluruh pelosok tanah air misalnya sektor industri, perdagangan, pariwisata, dan pendidikan (Aminah, 2009) [1].

Secara umum, transportasi memegang peranan penting dalam dua hal, yaitu pembangunan ekonomis dan pembangunan non-ekonomis. Tujuan yang bersifat ekonomis misalnya peningkatan pendapatan nasional, mengembangkan industri nasional dan menciptakan serta memelihara tingkat kesempatan kerja bagi masyarakat. Sejalan dengan tujuan ekonomis tersebut, terdapat pula tujuan yang bersifat non-ekonomis yaitu untuk mempertinggi integritas bangsa, dan meningkatkan pertahanan serta keamanan nasional. Hal tersebut menunjukkan arti pentingnya transportasi di Indonesia, sehingga pembangunan dan peningkatan kualitas pelayanan transportasi atau pengangkutan mutlak diperlukan. Fungsi transportasi adalah untuk menggerakkan atau memindahkan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan sistem tertentu untuk tujuan tertentu (Bambang Siswoyo dan Abdi Kurniawan, 2018) [2].

Terkait penyelenggaraan lalu lintas dan angkutan laut juga perlu dilakukan secara berkesinambungan, dan terus ditingkatkan agar lebih luas jangkauan dan pelayanannya kepada masyarakat. Dengan tetap memperhatikan kepentingan umum, kemampuan masyarakat, kelestarian lingkungan, dan ketertiban masyarakat dalam penyelenggaraan lalu lintas dan angkutan laut, sekaligus mewujudkan sistem transportasi nasional yang handal dan terpadu. Dengan adanya transportasi, pendistribusian barang dan hasil-hasil produksi dapat dilakukan ke seluruh daerah secara merata, sehingga dapat meningkatkan pendapatan regional dan membuka daerah yang terisolir, serta menambah pemasukan bagi daerah dan negara secara makro (Ilham, 2017) [3].

Kapal-kapal kini dilengkapi dengan berbagai sistem navigasi kapal modern, seperti Automatic Identification System (AIS), Electronic Chart Display and Information System (ECDIS), Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) dan Long Range Identification and Tracking of Kapal (LRIT). Kemunculan artificial intelligence (*kecerdasan buatan*) telah mengubah dunia maritim dan berdampak pada sistem dan operasi navigasi kapal seperti pengembangan kapal pintar atau kapal permukaan otonom maritim (Dishub,2020) [4].

METODE / PROSES

Metode proyeksi yang digunakan untuk memperkirakan trafik di pelabuhan ini peramalan dengan metode sederhana yang biasa dilakukan dengan metode regresi. Dasar dari metode ini adalah data historis dari aspek yang ditinjau, sedangkan analisis dilakukan dengan memperhatikan kecenderungan perkembangan data yang ada dengan menganggap data tersebut yang menentukan variasi lalu lintas akan terus menunjukkan hubungan- hubungan yang serupa pada masa depan.

Konsep Transportasi

Transportasi merupakan faktor penunjang dan perangsang pembangunan (*the promoting sector*) serta pemberi jasa (*the servicing sector*) bagi perkembangan ekonomi. Kenyataan menunjukkan bahwa ada hubungan antara tingkatan dari kegiatan ekonomi dengan kebutuhan menyeluruh angkutan, dengan kata lain kalau aktivitas ekonomi meningkat maka kebutuhan angkutan

meningkat pula. Untuk itu, guna menunjang perkembangan ekonomi yang mantap, perlu dicapai keseimbangan antara penyediaan (*supply*) dan permintaan (*demand*) jasa angkutan. Perilaku perjalanan pengguna transportasi laut dengan melihat preferensi pemilihan moda akibat perubahan biaya perjalanan, waktu perjalanan, frekuensi perjalanan, jadwal keberangkatan, kenyamanan kapal, dan keamanan / keselamatan kapal.

Dalam pengembangan angkutan antar pulau, dilakukan peningkatan sistem transportasi laut yang telah ada dan penambahan jalur pelayaran / penyeberangan baru pada daerah yang dianggap berpotensi untuk dikembangkan. Peningkatan dapat berupa penambahan atau peningkatan sarana angkut (kapal) yang sesuai untuk melayani rute.

Kebutuhan dan Ketersediaan Infrastruktur

Dalam upaya peningkatan jasa pelayanan prasarana transportasi harus ditempuh melalui kebijakan rehabilitasi, perbaikan dan penambahan prasarana yang dimiliki, berdasarkan pertimbangan perekonomian. Tujuan utama adalah agar diarahkan pada langkah-langkah penyediaan jasa prasarana transportasi yang mendukung kegiatan produksi dan peningkatan ekspor serta memperluas lapangan kerja dan kesempatan berusaha, terutama bagi golongan ekonomi lemah. Sasaran langsung adalah perbaikan jaringan prasarana transportasi, peningkatan jasa pelayanan transportasi baik diperkotaan maupun di pedesaan. Prioritas selanjutnya ditujukan pada peningkatan kapasitas prasarana transportasi serta perluasan jaringan dan jangkauan pelayanan yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat terutama di daerah-daerah terisolasi, terpencil dan perbatasan. Sarana dan prasarana transportasi dikatakan memadai apabila dari sisi pengoperasiannya dapat melaksanakan fungsinya secara optimal sehingga terjadi kelancaran arus barang maupun penumpang (Cahyo Eko Putranto, 2019) [5].

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Aspek Efektivitas Formulasi Kebijakan Transportasi Laut

Terkait bahasan ini, berikut ditunjukkan hasil dari para informan yang menjelaskan bahwa formulasi kebijakan sistem transportasi tol laut di Indonesia merupakan bagian dalam proses kebijakan publik dan tahap ini adalah yang paling krusial, karena implementasi dan evaluasi kebijakan sebagai tahap selanjutnya hanya dapat dilaksanakan dengan efektif apabila tahap formulasi kebijakan telah selesai dengan baik. Di samping itu, kegagalan suatu kebijakan atau program sistem transportasi tol laut di Indonesia dalam mencapai tujuan-tujuannya, sebagian besar bersumber pada ketidaksempurnaan atau ketidakefektifan pengelolaan tahap formulasi. *Policy formulation* sama dengan pembentukan kebijakan, yaitu kebijakan sistem transportasi tol laut di Indonesia yang merupakan serangkaian tindakan pemilihan berbagai alternatif yang dilakukan dan di dalamnya termasuk pembuatan keputusan.

Penjelasan tersebut diperkuat hasil FGD bahwa efektivitas proses pembuatan/ formulasi kebijakan publik di bidang transportasi laut, dapat dipandang dalam 2 (dua) macam kegiatan.

Kegiatan pertama, adalah memutuskan secara umum apa yang harus dilakukan, atau dengan kata lain perumusan sistem transportasi tol laut yang diarahkan untuk memperoleh kesepakatan tentang suatu alternatif kebijakan yang dipilih, suatu keputusan yang menyetujui adalah hasil dari proses seluruhnya.

Kegiatan selanjutnya, diarahkan pada bagaimana keputusan-keputusan kebijakan dibuat, dalam hal ini suatu keputusan kebijakan mencakup tindakan oleh seseorang pejabat atau lembaga resmi atau yang berwenang menanganinya yaitu Kementerian Perhubungan RI, khususnya Direktorat Jenderal Perhubungan Laut, untuk menyetujui, mengubah atau menolak suatu alternatif kebijakan yang tengah dipilih. Proses triangulasi antar para Informan dengan fakta-fakta autentik yang ada berupa ketentuan terkait, menegaskan bahwa formulasi kebijakan sistem transportasi tol laut terbagi ke dalam tahap perumusan masalah kebijakan, penyusunan agenda pemerintah, perumusan usulan kebijakan, pengesahan kebijakan, pelaksanaan kebijakan dan penilaian kebijakan. Perumusan masalah kebijakan, pada prinsipnya, walaupun suatu peristiwa, keadaan dan situasi tertentu dapat menimbulkan satu atau beberapa problem, tetapi agar hal itu menjadi masalah publik tidak hanya tergantung dari dimensi obyektifnya saja, tetapi juga secara subyektif, baik oleh masyarakat maupun para pembuat keputusan, dipandang sebagai suatu masalah yang patut dipecahkan atau dicarikan jalan keluarnya.

Guna melengkapi data primer tersebut, maka dilakukan observasi di lapangan bahwa memang diperlukan reformasi angkutan laut yang bersifat komprehensif dan terintegrasi. Revitalisasi sarana dan prasarana, organisasi, serta regulasi menjadi tombak pembaharuan guna mengoptimalkan aksesibilitas pelayanan dengan memindahkan beban angkutan berbasis jalan raya menuju ke laut. Ditegaskan bahwa penyusunan dan pemberlakuan regulasi di Direktorat Perhubungan Laut memang tergolong yang paling responsif bagi banyak pihak. Sebab laut sebagai pintu masuk negara memang menjadi tulang punggung dari beragam segmen mulai dari pelaku logistik, industri, manufaktur dan perdagangan. Begitu banyaknya *stakeholder* yang terlibat, baik dari segi kepelabuhan, logistik, serta penumpang, memang tak jarang menimbulkan gesekan dalam menjalankan regulasi di perhubungan laut. Lebih lanjut dijelaskan bahwa isu kepentingan setiap *stakeholder* bukanlah satu hal yang harus selalu dikedepankan masing-masing pihak, karena pihak Kementerian Perhubungan (khususnya Direktorat Jenderal Perhubungan Laut) sebagai pihak yang paling berkompeten dalam pembuatan regulasi, memiliki peran dan tanggung jawab untuk melindungi semuanya. Dilema dalam membangun pelabuhan baru atau memperbesar pelabuhan yang ada, merupakan sebuah tuntutan yang harus dilihat bagaimana landasan serta fungsinya kedepan.

2. Adanya Alternatif Formulasi Kebijakan Transportasi Laut

Hasil ini ditunjukkan dengan jawaban atas pertanyaan yang diajukan kepada para informan juga dalam proses triangulasi sebagai berikut. Bahwa terkait alternatif kebijakan yang dipilih dalam formulasi kebijakan sistem transportasi tol laut, tahap perumusan usulan kebijakan, tahap ini merupakan kegiatan menyusun dan mengembangkan serangkaian tindakan yang perlu untuk memecahkan masalah, meliputi identifikasi alternatif dilakukan untuk kepentingan pemecahan

masalah.

3. Moda Angkutan Kapal Barang (Kargo) Tol Laut

Terkait moda angkutan kapal barang (*cargo*) tol laut tersebut, berikut dikemukakan hasil wawancara mendalam dengan para informan, bahwa transportasi atau pengangkutan tol laut merupakan bidang kegiatan angkutan di antaranya adalah angkutan barang yang sangat penting dalam kehidupan masyarakat Indonesia. Pentingnya angkutan kargo dalam sistem transportasi laut bagi masyarakat Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor antara lain, keadaan geograis Indonesia yang terdiri atas ribuan pulau kecil dan besar (*archipelago*), perairan yang terdiri atas sebagian besar laut, sungai dan danau yang memungkinkan pengangkutan dilakukan melalui darat, perairan, dan udara guna menjangkau seluruh wilayah Indonesia. Hal tersebut didukung dengan hasil observasi dan FGD bahwa secara umum angkutan barang dalam transportasi laut memegang peranan penting dalam dua hal yaitu pembangunan ekonomis dan pembangunan non-ekonomis. Tujuan yang bersifat ekonomis misalnya peningkatan pendapatan nasional, mengembangkan industri nasional dan menciptakan serta memelihara tingkat kesempatan kerja bagi masyarakat. Sejalan dengan tujuan ekonomis tersebut ada pula tujuan yang bersifat non-ekonomis yaitu untuk mempertinggi integritas bangsa, serta meningkatkan pertahanan dan keamanan nasional. Hal tersebut menunjukkan arti pentingnya tranportasi di Indonesia, sehingga pembangunan dan peningkatan kualitas pelayanan transportasi atau pengangkutan mutlak diperlukan. Suatu pembangunan dinilai baik dan berkualitas tidak hanya mengenai peningkatan mutu sarannya saja, tetapi juga harus menyangkut aspek hukum (Nasution,2017).[6].

4. Penerapan E-Navigation

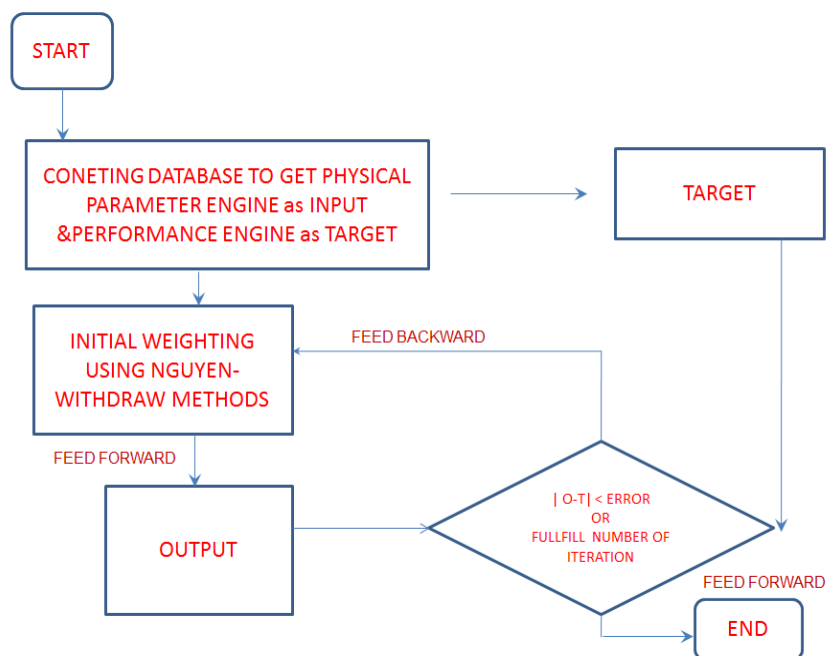
penerapan E-Navigation menunjukkan komitmen pemerintah Indonesia untuk mempercepat dan mewujudkan visi 'Poros Maritim Global'. Visi tersebut memperkuat jati diri bangsa sebagai bangsa maritim mengingat kondisi geografisnya yang merupakan jalur pelayaran dan pintu gerbang paling strategis bagi perekonomian global. Berharap seluruh pihak yang berkepentingan dapat bekerja sama untuk mengembangkan E-Navigation yang telah ditetapkan oleh IMO untuk dapat direalisasikan dan diimplementasikan.

5. Implementasi Algoritma Neural Network (NN) Untuk Memprediksi Performa Engine

Implementasi algoritma NN untuk memprediksi engine masuk dalam kategori machine learning khususnya supervised learning. Kategori supervised learning apabila data telah tersedia dan terstruktur serta adanya target sebagai pembanding output hasil proses perhitungan NN. Proses algoritma NN untuk memprediksi performa engine seperti terlihat pada gambar 1 dimana data engine telah tersedia, sehingga dalam proses NN selanjutnya yaitu menentukan setting parameter jumlah neuron dan hidden layer. Dalam proses perhitungan NN yang menjadi salah satu kunci keberhasilan adalah jumlah data set yang besar. Selain daripada itu proses dalam machine learning tidak dapat ditinggalkan yaitu memberikan pembelajaran pada komputer untuk mengenal berbagai macam jenis

parameter data dengan berbagai macam variasi data, proses tersebut dikenal dengan istilah training data. Dalam proses training, data sebagai input diuji dalam algoritma untuk mengupdate parameter bobot (weight) sampai diperoleh nilai bobot yang optimal dengan nilai loss yang kecil.

Dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa algoritma Neural Network dapat membantu proses pengujian dalam hal mempercepat, mempermudah proses perhitungan serta memprediksi hasil yang cukup akurat. Sebagai perbandingan hasil pengujian langsung memberikan gambaran yang lebih riil dan akurat sehingga digunakan sebagai acuan (target). Sedangkan pada tahap awal NN membutuhkan target untuk mendapatkan nilai yang sesuai dengan melakukan beberapa ribu kali training. Hasil perhitungan dengan menggunakan algoritma Neural Network memberikan gambaran terhadap hasil lebih cepat baik secara waktu dan prosesnya, sehingga antara pengujian langsung dan perhitungan dengan NN dapat saling menguatkan.



Gb.1 Flow Proses Algoritma NN dalam Memprediksi Performa Engine

KESIMPULAN

Dalam rangka menindaklanjuti program pemerintah mengenai pelaksanaan tol laut, Kementerian Perhubungan (khususnya Direktorat Jenderal Perhubungan Laut) telah mengeluarkan Trayek Liner Non Komersial. Trayek tersebut ditugaskan kepada PT. Pelni (Persero) untuk melayani dengan diberikan pennugasan kewajiban pelayanan publik untuk angkutan barang dalam rangka pelaksanaan tol laut, guna menjamin ketersediaan barang dan mengurangi disparitas harga bagi masyarakat serta menjamin kelangsungan masyarakat itu sendiri.

REFERENSI

- [1] Aminah, Siti. 2009. *Transportasi Public dan Aksesibilitas Masyarakat Perkotaan*. Universitas Airlangga. Surabaya.
- [2] Bambang Siswoyo, Abdi kurniawan, *Preferensi Rencana Angkutan Laut Kapal Cepat Padang-Kepulauan Mentawai*, Warta Penelitian Perhubungan, Volume 26, Nomor 11, November 2018, Jakarta.
- [3] Ilham, Chairul Insani, & Wawan Darwan. 2017. Keseimbangan antara Pendapatan dan Biaya Operasional Kapal Penyeberangan Lintas Jangkar- Kalianget. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik* 2 (1); 26-35.
- [4] Kemenhub RI, 12 DESEMBER 2020| BERITA, INFORMASI| DINAS PERHUBUNGAN *Seminar Internasional tentang E-Navigasi secara virtual di Jakarta, Kamis (10/12)*.
- [5] Cahyo Eko Putranto, *Studi Kemitraan Pemerintah dan Swasta Dalam Pengelolaan Alur Pelayaran Barat Surabaya*, Fakultas Teknik, Program Pasca Sarjana UI, Juli 2019, Depok
- [6] Aldha, Nurul, 2015. Merevitalisasi Sektor Pelayaran. *Majalah Transportasi Indonesia*. Edisi 13, 5 Juli-5 Agustus 2015: 14-15.
- [7] Nasution, MN. 2017. *Manajemen Transportasi*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- [8] Dunn, William N. 2008. *Pengantar Analisis Kebijakan Publik* (terj. Samodra Wibawa, Diah Asitasani, Agus HH, Erwan Agus P). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, Cet, Ke empat.
- [9] Haryadi, Bambang dan Bambang Riyanto, 2017. Kepadatan Kota dalam Perspektif Pembangunan Transportasi Berkelanjutan. *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan* 9 (2): 89-97.
- [10] Herdiyeni, Yeni., Mahmud Zuhud, Ervizar Amir, & Rudi Heryanto. 2015. Development of Mangrove Database for Biodiversity Informatics of IPB Biopharmaca. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 19 (3): 197-203.