BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Paragraf 1 - Pikiran utama: Tol Laut

Paragraf 2 - Pikiran utama: Model Kapal

Paragraf 3 - Pikiran utama: Model *Container*

Tol Laut adalah konsep pengangkutan logistik kelautan yang dicetuskan oleh Presiden Joko Widodo. Program ini bertujuan untuk menghubungkan pelabuhan-pelabuhan besar yang ada di nusantara. Dengan adanya hubungan antara pelabuhan-pelabuhan laut ini, maka dapat diciptakan kelancaran distribusi barang hingga ke pelosok. Selain hal itu, pemerataan harga Logistik setiap barang di seluruh wilayah Indonesia. Tol Laut bertujuan untuk mobilitas manusia, mobilitas barang. Harga transportasi yang lebih murah, biaya logistik yang lebih murah, dan akhirnya harga-harga akan turun.

Gagasan tol laut adalah upaya untuk memperkuat jati diri sebagai negara maritim dan Nawacita ketiga, yaitu membangun Indonesia dari pinggiran dengan memperkuat daerah dan desa dalam kerangka negara kesatuan. Selain itu tol laut juga menjadi penegasan, bahwa negara memang benar hadir ke seluruh daerah lewat kapal yang menyambangi di wilayah tersebut. Selama ini, banyak orang memandang laut sebagai pemisah daratan. Perspektif dari kacamata daratan telah membuat masyarakat terasing dan kurang memanfaatkan kekuatan dan kelebihan laut. Padahal, menggeser cara pandang ini membuat masyarakat dapat melihat Indonesia sebagai satu kesatuan, bukan sekedar pulau-pulau terpisah. Pemahaman tersebut yang memunculkan gagasan tentang tol laut, untuk menegaskan kembali Indonesia sebagai bangsa maritim.

Program Tol laut yang dicanangkan pemerintah Indonesia akan membantu perekonomian yang ada di Indonesia khususnya Wilayah Bagian Timur dengan cara membangun sistem bongkar muat cargo dan rute yang dipakai dalam pelayaran dengan menggunakan mobilitas Tol Laut. Dengan adanya tol laut, diharapkan disparitas harga dapat dipangkas atau dikurangi, supaya harga barang dari Pulau Jawa ke Wilayah Bagian Timur agar sama rata

khususnya Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) yang mempunyai banyak pulau-pulau yang terpencil. Untuk komoditas bahan pokok seperti beras, kedelai dan gula pasir, perbedaan harga di Surabaya dibandingkan dengan Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) tidak terlalu tinggi. Dalam hal ini perbedaannya berkisar antara Rp.1.000/kg-Rp7.000/kg. Harga beras turun 17% dari Rp12.000/kg menjadi Rp10.000/kg, harga gula pasir turun 17% dari Rp. 18.000/kg menjadi Rp 15.000/kg, harga minyak goreng kemasan turun 12% dari Rp. 17.000/kg menjadi Rp.15.000/kg, harga tepung terigu turun 20% dari Rp. 10.000/kg menjadi Rp. 8.000/kg dan triplek 3 mm turun 4% dari Rp. 55.000 menjadi Rp. 53.000. Penurunan harga juga terjadi di daerah Fak-fak. Pada komoditas beras dan gula pasir, masing-masing turun 13% dan 16%. Di daerah Dobo, gula pasir dan tepung terigu masing-masing turun 19% dan 7%. Di daerah Anambas, Kepulauan Riau, gula pasir dan beras masing-masing turun 14% dan 6% (Handoko, 2018).

Dengan adanya kerjasama pemerintah dengan perusahaan pelayaran swasta dan BUMN akan mempermudah jalannya program tol laut. Regulasi yang menjadi landasan Program Tol Laut adalah Perpres No. 106 Tahun 2015 tentang penyelenggaraan Kewajiban Pelayanan Publik (lazim disebut *Public Service Obligation, PSO*) Angkutan Barang di Laut. Sejak dimulai November 2015 dengan tiga trayek, dalam kurun tiga tahun (2017-2020) sudah berkembang menjadi 18 trayek. Dari 18 trayek tersebut, 7 trayek dilaksanakan oleh PT. Pelayaran Nasional Indonesia (PT. Pelni). Tujuan Regulasi tersebut dapat dicapai melalui perubahan status regulasi menjadi perusahaan *freight forwarding* dan ekspansi bisnis, melalui diversifikasi dan pengembangan sumber daya manusia. (Samekto *at al*., 2014)

Program Tol Laut yang telah diimplementasikan sejak tahun 2015 mencakup 18 rute pelayaran seperti terlihat pada Gambar 1.2. Di antara 18 rute tersebut, rute tol laut yang berasal dari Kawasan Indonesia Bagian Barat menuju Kawasan Indonesia Bagian Timur baru mencakup rute dari Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya menuju ke Pelabuhan … Sampai dengan tahun 2020 ini, belum ada rencana untuk membuka rute tol laut tambahan dari Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya menuju ke Pelabuhan Kupang. Oleh karena itu disini akan ditambahkan rute Tanjung Perak-Kupang melalui kapal *kontainer*. Dikarenakan di daerah sana menghasilkan binatang ternak seperti sapi, kuda, kambing. Jadi rute Tanjung Perak - Kupang tersebut akan dilalui kapal *kontainer* pengangkut hewan ternak tersebut. Dibawah ini adalah salah satu contoh rute tol laut yang sudah dibuat pada tahun 2015 rute yang akan dilalui sebanyak 18 rute pelayaran seperti Gambar 1.2 di bawah ini :.

Sumber : Dirjen perhubungan laut 2015

Gambar 1.2 rute toll laut yang ada di Indonesia

Dari Gambar 1.2 trayek tol laut di Indonesia

1. Teluk Bayur – P. Nias (Gunung Sitoli) – Mentawai- P. Enggano Bengkulu.

2. Tj. Priok – Tj. Batu – Belinyu – Tarempa – Natuna (Selat Lampa) – Midai – Serasan – Tj. Priok.

3. Tj. Priok – Belang Belang – Sangatta – Nunukan – P. Sebatik (P. Nyamuk) – Tj. Perak.

4. Tj. Perak – Makassar – Tobelo – Tj. Perak.

5. Tj. Perak – Makassar Tahuna – Tj. Perak.

6. Tj. Perak – Tidore – Morotai – Tj. Perak.

7. Tj. Perak – Wanci – Namlea – Tj. Perak.

8. Tj. Perak – Biak – Tg. Perak.

9. Tj. Perak Nabire – Serui – Wasior – Tj. Perak.

10. Tj. Perak – Fak-fak – Kaimana – Tj. Perak.

11. Tj. Perak – Timika - Agats - Merauke - Tj. Perak.

12. Tj. Perak – Saumlaki – Dobo – Tj. Perak.

13. Tj. Perak – Kalabahi mao - Rote (Ba'a) – Sabu (Biu) Tj. Perak.

14. Tj. Perak – Larantuka – Adonara (Terong) – Lewoleba – Tj. Perak.

15. Tj. Perak – Kisar (Wonreli) – Namrole – Tj. Perak.

16. Makassar – Selayar – Jampea – sikeli – Raha - Erike – Pasarwajo – Makasar.

17. Bitung – Tilamuta – Perigi – Poso – Ampana – Bunta – Pagimana – Bitung.

18. Kendari – Lameruru – Bungku – Kolonedale – Taliabu – Kendari.

Tol laut yang akan dilewati dan pengambilan rutenya memiliki frekuensi dan volume muatan yang berfokus pada rute pelayaran dengan cara menggunakan pembagian cluster

atau pengelompokan data yang membutuhkan variabel panjang alur, kedalaman alur, luas kolam pelabuhan, panjang dermaga, kedalaman dermaga, dan luas gudang. (Fitri *et al*.,2017). Dari 18 trayek tersebut sudah dioperasikan 6 perusahaan yaitu 3 perusahaan BUMN dan 3 Perusahaan swasta. Keenam perusahaan itu adalah PT Pelayaran Nasional Indonesia (Persero), PT ASDP Indonesia Ferry (Persero), PT Djakarta Lloyd (Persero), PT Mentari Sejati Perkasa (Mentari Lines), PT Pelayaran Tempuran Emas Tbk. (Temas Line), dan PT Pelangi Tunggal Ika.

Tol laut merupakan solusi yang terbaik sebagai penghubung moda transportasi darat dan laut yang memiliki armada kapal yang sangat besar kapasitasnya sehingga harga bahan pangan dan semua kebutuhan masyarakat antara pulau jawa dan luar pulau jawa lebih relevan. Bila Tol laut berjalan dengan lancar maka pertumbuhan ekonomi akan merata, Oleh karena itu peran transportasi laut di indonesia sangat penting untuk menghubungkan antar pulau sebagai pendukung perekonomian di daerah terpencil. (Rahmat *et al* .,2018)

Pengertian *logistik* adalah sekumpulan *aktivitas fungsional* yang dilakukan sebuah perusahaan dalam proses mengubah bahan baku menjadi produk jadi. *Logistik* adalah proses perencanaan, pelaksanaan, *pengontrolan*, aliran biaya yang *efektif*, penempatan *raw material*, proses *inventory*, barang jadi serta informasi yang berhubungan dari titik asal pada titik pemakai untuk tujuan yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Seiring berjalannya waktu konsep logistik semakin berkembang dengan diadakannya program tol laut, di mana tol Laut sendiri merupakan konsep pengangkutan *logistik* kelautan. Program ini bertujuan untuk menghubungkan pelabuhan dengan pelabuhan besar yang ada di nusantara. Dengan adanya hubungan antara pelabuhan dan pelabuhan besar ini maka dapat diciptakan kelancaran *distribusi* barang hingga ke pelosok. (Najeri *et al*.,2018)

Tol laut memacu daya saing sebuah studi yang dilakukan Institut Teknologi Bandung (ITB) 2020 mengungkapkan bahwa biaya logistik di Indonesia mencapai 24 persen dari produk domestik bruto. Tingginya biaya logistik tadi tidak hanya berdampak pada mahalnya barang-barang, namun juga menjadi salah satu faktor penghambat pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Di lingkup regional kondisi ini akan berdampak pada rendahnya daya saing sislognas Indonesia di mana berdasarkan survei World Bank, skor Indeks Kinerja Logistik *(Logistic Performance Index/LPI)* Indonesia pada 2014 adalah 3,1 dengan peringkat 53. Berdasarkan catatan Asosiasi Logistik dan Forwarder Indonesia (ALFI), biaya logistik Indonesia pada 2014 sebesar 25,7% dari produksi atau nilai barang, sementara bila dibandingkan dengan negara ASEAN lainnya, Indonesia masih jauh tertinggal. Pada tahun 2014 biaya logistik Thailand 13,2%; Myanmar 13%; Singapura 8,1%; dan Vietnam 25%;. (Save Our Sea, 2020)

Karena rendahnya ketersediaan barang-barang pokok, maka tol laut bertujuan untuk menjadi sarana pendorong konektivitas antara pulau jawa dan luar pulau jawa untuk mempengaruhi harga jual barang yang *relatif* . (Sholeh, *et all.*,2018). Harga jual barang yang relatif memacu daya saing dalam bidang logistik yang harus dipersiapkan oleh Indonesia untuk menghadapi tantangan dalam dunia maritim meliputi fasilitas pelabuhan yang harus ditingkatkan untuk menunjang program Tol laut agar tercapai. (Purnomo *et al*., 2019)

Beberapa masalah yang dihadapi oleh Indonesia yaitu keterbatasan jalur pengiriman dikarenakan kurangnya armada kapal dan infrastruktur pelabuhan yang belum memadai, sehingga biaya logistik masih tetap tinggi walaupun sudah ada subsidi dari pemerintah baik dalam biaya sewa kapal maupun biaya pengirimannya. (Kadarisman *et al*.,2017) Investasi Infrastruktur untuk Transportasi Laut terhadap Perbaikan kinerja sektor logistik merupakan agenda yang penting untuk menurunkan biaya transportasi barang dan meningkatkan daya saing. Karena investasi infrastruktur untuk transportasi laut terhadap kinerja perbaikan logistik belum tercapai, maka sistem pelayanan arus kapal dengan kegiatan bongkar muat masih banyak mengalami hambatan di berbagai sektor sehingga Kinerja sektor logistik Indonesia masih di bawah negara tetangga di Asia. yang menempatkan kinerja sektor logistik Indonesia pada urutan 75 dari 155 negara. (Anita *et all*,.2020)

Kesenjangan barang-barang pokok di daerah Timur khususnya daerah pedalaman, *infrastruktur nya* harus sangat diperhatikan guna menunjang kelancaran kegiatan bongkar muat. Bila proses bongkar muat yang ada di pelabuhan terlaksana dengan cepat maka akan sangat mempengaruhi dalam biaya bongkar muat itu sendiri, biaya buruh yang bekerja, dan biaya bongkar muat di pelabuhan. Maka bila proses itu berjalan dengan lancar akan menekan semua biaya yang digunakan untuk di pelabuhan sektor ini akan berdampak pada kapal itu sendiri yang akan berangkat dan kembali lagi untuk melakukan bongkar muat dengan pemilihan rute pelayaran yang tepat. Maka akan sangat transparan baik dalam biaya yang dipakai untuk operasional kapal, penggunaan bahan bakar, dan biaya operasional.

Pelabuhan Tenau Kupang dibangun pada tahun 1964 dengan panjang Dermaga 23 M, panjang alur perairan 13 Mil, luas Kolam Pelabuhan 4.780.000 m² dengan kedalaman antara -8 s/d -17 m LWS. Merupakan pelabuhan utama terbesar di bagian selatan Indonesia yang terletak di ujung Pulau Timor Provinsi Nusa Tenggara Timur. Kegiatan pemerintahan di Pelabuhan diselenggarakan oleh Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan (KSOP) Kelas III Kupang sebagai regulator di bawah Direktorat Jenderal Perhubungan Laut Kementerian Perhubungan Republik Indonesia dan dioperasikan oleh PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero) Cabang Tenau-Kupang. Terletak dibagian selatan Kota Kupang,

daerah Tenau Kelurahan Alak yang berjarak ±8 km dari kota Kupang, dengan posisi titik koordinat di 10°11’52’’ S dan 123°31’20’’T. Lokasi geografis Pelabuhan Tenau Kupang berada di “pintu” Alur Laut Kepulauan Indonesia (ALKI) 3 (tiga), yang merupakan jalur pelayaran niaga dari Australia ke negara-negara Asia Timur yang dikenal sebagai “Macan Asia”, yakni China, Jepang dan Korea.

Operasional Pelabuhan ini atau yang lebih umum disebut Kepelabuhanan, menurut terminologi legal adalah sesuatu yang berkaitan dengan pelaksanaan fungsi pelabuhan untuk menunjang kelancaran, keamanan, dan ketertiban arus lalu lintas kapal, penumpang, dan barang, keselamatan dan keamanan berlayar, tempat perpindahan intra dan antar moda serta mendorong perekonomian nasional dan daerah dengan tetap memperhatikan tata ruang wilayah. Sedangkan pelabuhan itu sendiri adalah tempat yang terdiri atas daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan pengusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, dan bongkar muat barang, berupa terminal dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi.

Pelabuhan sebagai simpul transportasi yang menghubungkan titik-titik perpindahan baik angkutan maupun muatan barang dari satu moda angkutan ke moda angkutan lainnya. Pelabuhan memiliki peran dan fungsi berdasarkan berbagai sudut pandang. Pelabuhan merupakan simpul dalam jaringan transportasi, sebagai pintu gerbang kegiatan perekonomian, tempat kegiatan alih moda transportasi, penunjang kegiatan industri dan perdagangan, dan tempat distribusi, produksi dan *konsolidasi* muatan atau barang. Secara politis, pelabuhan berperan mewujudkan wawasan nusantara dan kedaulatan negara. (Wood *et. al*, 2016)

Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan provinsi kepulauan, dimana transportasi laut sangat vital dan strategis dalam mendukung mobilitas orang dan distribusi barang/jasa. Adanya transportasi laut yang handal diharapkan dapat lebih mempercepat pembangunan dan pengembangan wilayah tersebut. Tujuan penelitian adalah untuk memberikan rekomendasi pengembangan transportasi laut menggunakan ALKI (Alur Laut Kepulauan Indonesia), sehingga terdapat konektivitas antar pelabuhan yang terdapat di Provinsi NTT dengan pelabuhan provinsi lain. Hasil penelitian mengemukakan bahwa sebagai upaya pengembangan transportasi laut dalam upaya meningkatkan konektivitas di wilayah Nusa Tenggara Timur diperlukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Pengembangan berupa peningkatan jumlah dan volume muatan kapal

2. Penerapan strategi pengembangan jaringan/ trayek

3. Perubahan dan penambahan pada jaringan trayek

4. Penempatan kapal yang sesuai

5. Penambahan frekuensi dan konektivitas

6. Sinkronisasi jadwal angkutan laut

7. Optimalisasi sarana prasarana transportasi yang sudah ada dan peningkatan sarana/prasarana pelabuhan. (Syafri. e*t all*.,2017)

Permasalahan pasokan udara dan kurangnya sarana sanitasi di ruang tunggu pelabuhan laut masih menjadi masalah, termasuk di ruang tunggu Pelabuhan Tenau dan Pelabuhan Bolok, hal ini bisa ditunjukkan oleh banyak calon penumpang yang merasa panas dan gerah, banyak sampah tercecer, jumlah jamban kurang dan terdapat genangan air di depan toilet. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui suhu, kelembaban, ventilasi, kecepatan aliran udara, kuantitas air bersih, jamban, tempat sampah, saluran pembuangan air limbah. (Olga Mariana,*et all*., 2017)

Evaluasi kinerja dan pelayanan operasional di pelabuhan penumpang Tenau Kupang dilakukan pada terminal penumpang untuk mengetahui kualitas pelayanan yang diberikan oleh pengelola pelabuhan berdasarkan persepsi penumpang dan juga dilihat dari Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 37 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Minimum Penumpang Angkutan Laut. Kinerja terminal berdasarkan persepsi pengguna jasa terminal diperoleh dari hasil kuesioner dengan skala liter menggunakan metode *Importance Performance Analysis (IPA)*. Berdasarkan dari hasil penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan lokasi Pelabuhan Tenau yang strategis dalam rangka meningkatkan pertumbuhan ekonomi di Wilayah NTT. (John H. Frans, *et, all*., 2018)

Banyak di Pelabuhan-pelabuhan besar di Indonesia ditemukan kasus seperti semakin tingginya waktu menunggu kapal yang disebabkan oleh kinerja pelabuhan yang kurang optimal. Oleh karena itu perlu dikaji lebih dalam faktor-faktor apakah yang mempengaruhi waktu tunggu kapal *(Waiting Time)* di Pelabuhan Tenau Kupang. Dengan demikian diharapkan akan dapat mengantisipasi permasalahan yang akan timbul di masa yang akan datang. Dalam kegiatan bongkar muat pelabuhan memiliki kompatibilitas yang efisien dan berkelanjutan untuk menentukan masalah di pelabuhan dengan pengetahuan kegiatan bongkar muat yang mempengaruhi efisiensi dalam kegiatan bongkar muat meliputi pengiriman, penerimaan, stevedoring, cargodoring, susun, penerimaan, dan pengiriman (Ingrid Rosalyn *et all* .,2017)

Analisis faktor – faktor yang mempengaruhi waktu tunggu kapal atau lamanya proses bongkar dan muat :

1. Pelabuhan memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkan di masa yang akan datang, bahwa terjadi peningkatan arus kedatangan kapal peti kemas di pelabuhan. Hal ini menimbulkan kekhawatiran bahwa pertumbuhan dalam volume tanpa peningkatan mutu yang memadai dalam kapasitas pelayanan bongkar muat kapal di dermaga, akan menyebabkan semakin meningkatnya waktu tunggu *(Waiting Time)* Kapal di Pelabuhan.

2. Kinerja peralatan bongkar muat di pelabuhan sampai pada tahun 2010 diketahui tingkat utilitas peralatannya tidak seimbang dan masih sangat rendah. (Siswadi, 2015)

3. TRT *(vessel turn-around time)* Kapal General Cargo dan Kapal Peti kemas di Pelabuhan Tenau, Kupang tercatat 77,0 jam. (Departemen Perhubungan, 2006).

4. Faktor cuaca, hujan, badai, menyebabkan gangguan pada aktivitas bongkar muat barang dan penumpang. Pelabuhan Tenau Kupang pada saat musim hujan tinggi, akan menyebabkan tingginya air rob sehingga sangat mengganggu kelancaran pengangkutan barang dan penumpang. (Harmaini Wibowo, 2010)

Untuk memberi jalan bagi kapal dan kapal besar yang melintasi rute dari Sabang sampai Merauke. Sebuah jalur yang membentang sejauh 5.000 kilometer atau seperdelapan keliling bumi, saat ini untuk mewujudkan konsep tol laut pemerintah akan membangun 24 pelabuhan yang mana lima diantaranya merupakan *deep sea port* .Yang akan menjadi pelabuhan utama yakni di Kuala Tanjung, Tanjung Priok, Tanjung Perak, Makassar, dan Sorong. Dari lima pelabuhan tersebut, hanya Pelabuhan Sorong yang belum dimulai saat ini. Salah satu penunjang program tol laut yaitu galangan kapal yang dipercaya dan bekerja sama dengan perusahaan PT. Janata Marina Indah yang telah membuat 4 jenis kapal yaitu sabuk nusantara, kapal barang, kapal roro dan kapal container. Program ini sangat membantu perusahaan pelayaran dalam hal *subsidi* biaya pengiriman barang dan sistem penggajian *crew* kapal yang sesuai *standar* gaji para pelaut Indonesia.

Di bawah ini adalah salah satu contoh gambar pembuatan kapal peti kemas sabuk nusantara dalam kurun waktu 6 bulan, pembuatan kapal sejumlah 100 itu bertujuan untuk menggantikan kapal-kapal milik PT. PELNI dan milik PT. Djakarta Lloyd dan beberapa perusahaan swasta lainnya. Dalam pembangunan kapal–kapal tersebut tidak terfokus di satu galangan saja tetapi terbagi diberbagai galangan kapal. Ini adalah salah satu contoh

pembuatan kapal yang dikerjakan sebanyak 25 kapal yang diberi waktu satu tahun, awal tahun 2019 semua kapal sudah siap dioperasikan dan digunakan untuk operasional tol laut ini adalah tantangan bagi kita untuk memastikan disparitas harga itu terjadi suatu perbaikan, oleh karenanya tol laut ini akan kita lengkap di bawah ini adalah salah satu pembuatan kapal di PT. Janata Marina Indah Semarang dapat dilihat pada Gambar 1.1 di bawah ini:

Sumber : PT janata marina indah

Gambar 1.1 Pembuatan kapal toll laut di galangan janata marina indah

Container Ship atau Kapal peti kemas adalah kapal yang dibangun khusus mengangkut *kontainer* atau peti kemas dengan ukuran standar. Penempatan peti kemas bersifat seluler dengan bingkai vertikal berukuran mulai dari sekitar 500 teu hingga sekitar 22.000 teu. *Kontainer* dapat memuat hingga ukuran 20 ft dan 40 ft. Setiap kapal umumnya mencantumkan kapasitas angkut maksimumnya untuk masing-masing ukuran *kontainer*. Kapal peti kemas beroperasi dengan cara yang berbeda dengan *Bulker* atau *General Cargo ship*. Kapal peti kemas juga melayari rute tertentu secara rutin, atau disebut pola liner. Kapal yang lebih kecil digunakan sebagai kapal pengumpan *(feeder)* dari atau ke daerah pedalaman di sekitar terminal peti kemas utama. Kapal peti kemas yang lebih besar biasanya *gearless* dan memiliki kecepatan lebih dari 25 knot sehingga digunakan dalam pelayaran jarak jauh. (Jurnal Maritim,.2017)

Keuntungan kapal *container* lebih efektif pada waktu berlayar, waktu bongkar muat, dan waktu di pelabuhan. Di samping semua keuntungan yang ada d *container* ada juga kerugiannya. Diantaranya biaya *lift on*, biaya *lift off*, biaya *carrier*, tidak bisa menyesuaikan bentuk barang itu akan mengurangi efisiensi *container* menyebabkan *broken stowage* pada ruang muat *kontainer* barang yang dikirim melalui kapal *kontainer* tidak semuanya langsung ke pelabuhan tujuan tetapi melalui pelabuhan transit, yang akan menambah biaya operasional kapal dan memakan waktu yang cukup lama (Brian Slack *et al*.,2018). *Container* yang mengalami transit akan mempengaruhi biaya yang di gunakan, karena menghabiskan waktu di pelabuhan lebih lama dibandingkan dengan kapal yang tidak mengalami transit apalagi dengan adanya kendala *container* yang tertumpuk oleh container lain maka akan menambah waktu bongkar muat di pelabuhan itu yang akan memperoleh biaya sandar yang lebih mahal. Ada juga *cargo over carrier,* di mana *container* terbawa ke pelabuhan lain yang mengakibatkan pembengkakan dalam pengoperasian kapal harus kembali lagi ke pelabuhan yang dituju oleh *container* itu. Maka pemetaan cargo dan *cargo planning* harus disusun sebaik mungkin. *Efisiensi* waktu akan mempengaruhi biaya transportasi dan operasional di pelabuhan akan mempengaruhi biaya perdagangan dan perekonomian. (Chengliang Liu *et.al .,*2018). Pelaku *ekonomi* yang bergerak dalam bidang *logistik* dapat

meningkatkan kemampuannya dalam menghadapi persaingan di bidang layanan penyediaan jasa pergudangan dan jasa transportasi dalam menunjang ketepatan waktu dari *shipper* sampai ke *konsumen*. *Pendistribusian* barang belum berjalan dengan baik dan tepat waktu, dikarenakan *sistem* pergudangan tidak mengikuti *standar operasional* seperti *prosedur (SOP)* dalam sistem *manajemen* perencanaan, organisasi, pergerakan, dan pengawasan (Abi Prasidi, *et all.,* 2019). *Logistik* merupakan kunci dari ekonomi makro dan mikro yang akan mempengaruhi industri dan transportasi apabila nilai logistik menurun maka di dunia industri akan sangat mengalami *likuiditas* dalam pangsa pasar merupakan penentu *signifikan profitabilitas* dalam sektor logistik. Logistik merupakan proses perencanaan mengimplementasikan dan mengendalikan aliran barang jasa dan barang yang efektif dari *shipper ke consignee.* Faktor pendorong pertumbuhan industri di antaranya pertumbuhan *retail* dan *komersial* juga penghapusan dalam transportasi multimoda. Yang dimaksud transportasi multimoda atau *point to point* yaitu menawarkan berbagai layanan nilai tambah pelayanan bernilai tambah termasuk pengiriman barang, pembuatan facture, dan persediaan.(Madhuri Saripalle, *et all.,* 2018)

Dari hasil observasi secara langsung di lapangan dan wawancara atau interview secara langsung peneliti dengan pihak agen pelayaran, TKBM, bagian operasional dan bagian keuangan, peneliti mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi biaya, yaitu:

a.) Kurangnya koordinasi antara pihak kapal dan agen yang mewakili perusahaan pelayaran dan terjadinya *delay* atau keterlambatan hal ini menyebabkan biaya yang tinggi dan bila terjadi kapal *delay* terjadi pemborosan untuk membayar biaya tanggung yang sudah dipesan selama *delay* (tug boat, pandu, buruh pelabuhan, dan sebagainya).

b.) Keterlambatan bongkar muat yang terjadi di dermaga ketika kapal baru saja sandar di waktu malam hari biasanya tidak langsung melakukan kegiatan bongkar barang dan menunggu atau menunda beberapa jam juga bisa sampai pagi hari baru melakukan kegiatan bongkar, hal ini disebabkan karena kurangnya koordinasi dan persiapan yang matang antara pihak pelayaran dengan *foreman, checker,tally*, dan buruh.

c.) Proses pencarian muatan yang membutuhkan waktu cukup lama dan hal ini membuat kapal pun terpaksa harus berlabuh. Pengiriman barang yang biasanya mengalami keterlambatan pengiriman menuju ke dermaga dikarenakan kurangnya koordinasi antara pihak perusahaan dengan pemilik atau pengirim barang dan mengakibatkan keterlambatan proses bongkar muat. Hal ini berdampak pada bertambahnya pengeluaran biaya. (Zaini, *et all*., 2018)

Tabel 1.1 Kritisi Variabel

No	Penelitian	Hasil Uji	Standard/Code
1	Penerapan Logistik dalam Manajemen Rantai	Peran transportasi laut di indonesia sangat penting untuk menghubungkan antar pulau sebagai pendukung perekonomian.	Rahmat et al .,2018
2	Analisa Investasi Infrastruktur Transportasi Laut Terhadap Perbaikan Kinerja Sektor Logistik Dalam Rangka Pengembangan Pelabuhan Tenau -Kupang	Investasi Infrastruktur untuk Transportasi Laut terhadap Perbaikan kinerja sektor logistik	Yeni Anita et al,.2020
3	Implementasi pembangunan tol laut	Pengembangan pelayaran komersial Dermaga Apo di pelabuhan Jayapura untuk meningkatkan kinerja pelabuhan menuju penguatan program tol laut.	Frenky Kristian Saragi (2017)

4	Program Tol Laut	Konsep kapal tol laut yang memiliki volume dan kapasitas yang sangat besar guna memaksimalkan daya muat dan jarak tempuh yang cukup jauh, yang bertujuan untuk menyamaratakan distributor kebutuhan pokok di seluruh wilayah indonesia.	Biroklasifikasi, 2016
5	Pengertian Tol Laut	Konsep tol laut untuk memperbaiki proses pengangkutan *logistik* di Indonesia dengan distribusi barang.	I gede raka subawa (2018
6	Optimalisasi Model Jaringan Rute Multiport Tol Laut di Negara Kepulauan	Mengurangi pengeluaran biaya yang diwujudkan dengan cara pengadaan subsidi biaya pengangkutan yang menggunakan kapal Tol laut dengan Sistem operasi tol laut.	Irwan Tri Yunianto (2019):
7	Pemerataan Harga	Mengurangi disparitas harga yang terjadi antara wilayah indonesia Barat Pulau Jawa dengan wilayah Indonesia Timur dengan memanfaatkan transportasi laut.	Destiani Andilas. at. al, 2017
8	Program Tol Laut	Program Tol laut yang dicanangkan pemerintah Indonesia untuk membantu perekonomian di Indonesia timur dengan sistem bongkar muat dan rute.	M. Najeri Al Syahrin.,2018

9	Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Lewat Tol Laut	Tingginya biaya logistik tidak hanya berdampak pada mahalnya barang-barang, namun juga menjadi salah satu faktor penghambat pertumbuhan ekonomi di Indonesia.	Save Our Sea, 2020
10	Program rute baru tol laut	Selain menambah rute, Program Tol Laut menambah jenis muatan, salah satunya hewan ternak (livestock).	Jurnal Maritim, 2019
11	*Identifikasi Fasilitas* 24 Pelabuhan di Indonesia	Di Indonesia terdapat 24 pelabuhan yang memiliki fasilitas terbaik dan memenuhi standar internasional.	Fitri Indriastiwi (2017)
12	Sistem operasional bongkar muat	Pengembangan sektor ekonomi melalui *infrastruktur maritim* yang bertujuan untuk mengubah ekonomi menjadi stabil dan makmur.	Ingrid Rosalyn Indriana Sitorus, Nahry (2017)

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang pada bagian sebelumnya, ada faktor yang akan mempengaruhi harga dan masalah yang dapat diidentifikasikan adalah sebagai berikut :

1) Variabel-variabel yang mempengaruhi akan lamanya pelayaran kapal peti kemas yang digunakan untuk pengangkutan barang.

2) Variabel-variabel yang akan mempengaruhi lamanya proses bongkar dan muat kapal peti kemas.

3) Variabel-variabel yang akan mempengaruhi biaya pemuatan dan pembongkaran muatan kapal barang dan kapal peti kemas.

4) Belum ada peneliti yang menguji pengaruh biaya tol laut terhadap harga barang yang dipasarkan di masyarakat.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya maka mengambil pokok permasalahan sebagai berikut :

1) Bagaimana untuk mengetahui lama pelayaran kapal barang dengan kapal peti kemas melalui tol laut.

2) Untuk mengetahui lamanya proses bongkar muat kapal barang dan kapal peti kemas.

3) Berapa besar pengaruh biaya pemuatan dan pembongkaran muatan kapal barang dan kapal peti kemas.

4) Berapa besar pengaruh biaya tol laut terhadap harga barang – barang dipasaran masyarakat.

1.4 Maksud dan Tujuan penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menghitung lamanya pelayaran yang melalui tol laut dan jalur bukan tol laut, menghitung biaya pemuatan dan pembongkaran muatan kapal tol laut dan kapal non tol laut. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan penelitian ini adalah :

1) Mengkaji lamanya pelayaran kapal barang dengan kapal peti kemas

2) Mengkaji proses pemuatan dan pembongkaran muatan kapal barang dan kapal peti kemas.

3) Mengkaji pengaruh besarnya biaya pemuatan dan pembongkaran muatan kapal barang dan kapal peti kemas.

4) Mengkaji seberapa besar pengaruh tol laut terhadap harga barang-barang di pasaran masyarakat.

1.5 Kebaruan

Penambahan rute baru tol laut dari surabaya-kupang. Pembuatan kapal *kontainer* sebagai model dan *kontainer* khusus untuk muatan hewan.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kemudahan pada aplikasi metode dan perluasan khasanah keilmuan dalam hal :

1) Memahami variabel dominan sistem lamanya pelayaran kapal barang dan kapal peti kemas.

2) Menentukan kebijakan konversi alat yang digunakan untuk alat pemuatan dan pembongkaran kapal barang dan kapal peti kemas.

3) Membuat pedoman untuk perhitungan biaya pemuatan dan pembongkaran kapal barang dan peti kemas.

4) Membuat pedoman untuk perhitungan harga barang dipasaran karena pengaruh tol laut.

1.7 Pembatasan Penelitian

Waktu penelitian dilakukan di PT. Janata Marina Indah dan Pelabuhan Tenau Kupang Nusa Tenggara Timur dalam satu kali penelitian setiap kapal beda dalam waktu pelayaran maupun kegiatan Pemuatan dan pembongkaran muatan. Penelitian dilakukan mulai bulan September 2020 sampai dengan Februari 2021.

1.8 Sistematika Penulisan

Proposal ini disusun dan ditulis dengan sistematika sebagai berikut :

BAB 1 : Pendahuluan berisi tentang latar belakang masalah, pokok permasalahan,tujuan penelitian, pembatasan masalah, waktu dan tempat penelitian, sistematika penulisan

BAB 2 : Tinjauan pustaka berisi tentang jenis – jenis kapal yang dibuat, jenis-jenis perbaikan atau *docking* yang ada di PT. Janata Marina Indah dan Tol laut yang memfasilitasi pengiriman barang antar pulau untuk menyamakan harga barang di Jawa, Sumatera, Kalimantan dan Sulawesi.*,* justifikasi pengelolaan pembuatan kapal, konsep biaya pembuatan kapal, dan waktu yang diperlukan, metode peramalan, *metode regresi linier, regresi linier* sederhana, *regresi linier* berganda, *parameter* dan pengujian model, model antrian, uji *distribusi* pembuatan kapal, perbaikan kapal / *docking,* dan tol laut yang digunakan sebagai pengoperasian kapal – kapal yang dibuat oleh PT. Janata Marina Indah.

BAB 3 : *Metodologi*, *Asumsi* dan *Prosedur* penelitian berisi tentang tahap *prosedur* penelitian, metodologi dan asumsi analisis *observasi* pembuatan kapal, perbaikan kapal / *docking* dan tol laut sebagai *fasilitas* pengoperasian kapal yang dibuat oleh PT. Janata Marina Indah Semarang.

DAFTAR PUSTAKA : Daftar Pustaka berisi tentang judul buku – buku dan

artikel – artikel yang terkait dengan penelitian ini dan jurnal internasional.

LAMPIRAN : Berisi tentang foto kegiatan penelitian, tabel perhitungan, dokumen- dokumen yang akan digunakan sebagai data penelitian.

DAFTAR PUSTAKA : Daftar Pustaka berisi tentang judul buku – buku dan

artikel – artikel yang terkait dengan penelitian ini dan jurnal internasional.

LAMPIRAN : Berisi tentang foto kegiatan penelitian, tabel perhitungan, dokumen- dokumen yang akan digunakan sebagai data penelitian.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PIKIR

2.1. Pengertian Tol Laut

Tol laut adalah konsep untuk memperbaiki proses pengangkutan *logistik* di Indonesia yang saat ini sedang gencar diterapkan diterapkan. Sehingga diharapkan proses *distribusi* barang (terutama bahan pangan di Indonesia) menjadi semakin mudah. Kemudian, berdampak pada harga bahan pokok yang semakin merata diseluruh wilayah Indonesia. Yang perlu masyarakat Indonesia ketahui adalah *konsep* Tol laut ini bukan serta merta membuat jalan tol diatas laut. Melainkan jalur pelayaran bebas hambatan yang menghubungkan hampir seluruh pelabuhan di Indonesia (I gede raka subawa, 2018).

2.1.1. Jalur Tol Laut Indonesia

Menurut Handoko, 2018 berikut ini adalah jalur tol Indonesia :

1) Tanjung Priok, Tanjung Batu, Tarempa, Natuna, Tanjung Priok.

2) Teluk bayur, Pulau Nias Gunung Sitoli, Mentawai, Pulau Enggano, Teluk Bayur.

3) Tanjung Perak, Belang Belang, Sanggata, Nunukan, Pulau Sebaik, Tanjung Perak.

4) Tahuna, kahakitang, Buhias, Tagulandang, Biaro, Lirung, Melonguane, Kakorotan, Miangas, Marore, Tahuna.

5) Tanjung Perak, Makasar, Tahuna, Tanjung Perak.

6) Tobelo, Maba, Gebe, Obi, Sanana dan Tobelo.

7) Tanjung Perak, Wanci, Namlea, Tanjung Perak.

8) Tanjung Perak, Tidore, Morotai, Tanjung Perak.

9) Tanjung Perak, Nabire, Serui, Wasior, Tanjung Perak.

10) Biak, Oransbari, Weren, Sarmi, Biak.

11) Tanjung Perak, Timika, Agats, Merauke, Tanjung Perak.

12) Tanjung Perak , Fakfak, Kaimana, Tanjung Perak.

13) Tanjung Perak, Larantuka, Adonara, Lewoleba, Tanjung Perak.

14) Tanjung Perak, Saumlaki, Dodo, Tanjung Perak.

15) Tanjung Perak, Kalabahi, Mao, Rote, Sabu, Tanjung Perak.

2.1.2. Konsep dan Manfaat Tol Laut Indonesia

Seperti apa kapal tol laut, tentunya sudah sangat jelas kapal yang digunakan untuk melintas tol laut adalah kapal yang memiliki kapasitas dan volume sangat besar, agar sekali pengangkutan dapat dimaksimalkan untuk mengirim barang dalam jumlah besar, kapal tol laut juga harus mampu melintas laut yang memiliki jarak yang cukup jauh. Manfaat program tol laut yaitu untuk memperkuat jati diri sebagai Negara maritim terbesar di dunia, meningkatkan kesejahteraan semua lapisan masyarakat Indonesia, sanggup membuat harga kebutuhan bahan pokok di seluruh wilayah Indonesia sama rata, maksudnya jalur dan harga distribusinya yang sudah tidak semahal sebelum adanya program tol laut. (Biro Klasifikasi, 2016).

Pembangunan *infrastruktur* dan mengurangi angka pengangguran di Indonesia jumlah penduduk Indonesia sekitar 270 juta jiwa, 7 juta diantaranya adalah pengangguran, melalui program tol laut diharapkan angka 7 juta tersebut berkurang karena infrastruktur dari wilayah Indonesia diperbaiki. (Biro Klasifikasi, 2016). Pembangunan *infrastruktur transportasi* merupakan salah satu poin vital dalam peningkatan pertumbuhan ekonomi suatu negara. Di Indonesia, pembangunan *infrastruktur transportasi* pada 15 tahun ke depan *diestimasi* membutuhkan biaya sebesar 1.786 triliun termasuk investasi untuk jalan sebesar 339 triliun, pelabuhan sebesar 117 triliun, bandara 32 triliun, dan jalan rel kereta api sebesar 326 triliun. Oleh karenanya pendekatan *Public Private Partnership* (PPP) atau Kerjasama Pemerintah dan Swasta (KPS) dalam program pembangunan infrastruktur dipilih sebagai salah satu *alternatif* untuk dapat membiayai pembangunan proyek infrastruktur transportasi di Indonesia.

Makalah ini bertujuan untuk membahas perkembangan kebijakan skema KPS di Indonesia dalam upaya menghasilkan *Value for Money* pada proyek pembangunan *infrastruktur transportasi*. Selain itu berbagai studi mengenai faktor-faktor kunci sukses keberhasilan penerapan skema KPS di negara lain, yang diikuti dengan penjabaran langkah-langkah

strategis pemerintah dalam rangka untuk menghasilkan berbagai kebijakan yang mendukung terlaksananya skema KPS sejak tahun 1998-2012 (Susantono *ed al.,* 2012).

Perusahaan-perusahaan wirausaha di sektor luar angkasa telah mencapai prestasi yang tak terbayangkan selama 20 tahun yang lalu, seperti peluncuran roket dan peluncuran kargo ke *International Space Station* (ISS). Jelas, sektor swasta akan terus menjadi peserta yang *signifikan* di masa depan industri luar angkasa, bermitra dengan pemerintah dan negara, untuk mencapai lebih banyak dengan yang lebih sedikit. Demikian juga, sektor publik harus mengatasi penurunan pendanaan dan tujuan ruang yang layak sambil menyeimbangkan biaya, resiko, dan pengembalian. Bermitra dengan perusahaan swasta adalah solusi terbaik untuk memenuhi tujuan yang diamanatkan dalam kemajuan program luar angkasa. Membahas *kemitraan* dalam *aset properti riil* dari kacamata sektor publik, khususnya yang berkaitan dengan ruang angkasa. Data dikumpulkan pada *kemitraan* publik-swasta (PPP) dan *kemitraan* publik-publik (PuP) dalam industri transportasi yang diatur dari tahun 1985 hingga 2014. Ketika pengaturan ini *dianalisis*, tema-tema yang jelas muncul yang memiliki implikasi untuk lingkungan ruang baru.(Janet K. Tinoco, 2018).

Strategi kebijakan yang diterapkan untuk pengembangan pelayaran komersial Dermaga Apo di pelabuhan Jayapura untuk meningkatkan kinerja pelabuhan menuju penguatan program tol laut. Dermaga Apo sebagai tempat niaga pelayaran di pelabuhan Jayapura memiliki kelemahan yang diidentifikasi melalui observasi dan studi data primer. Kelemahan ini mengakibatkan disparitas harga di Provinsi Papua sebagai fungsi pelabuhan sekaligus hub logistik. Berdasarkan hasil analisis Strength-Weakness-Opportunity-Threats (SWOT) disimpulkan bahwa kinerja Dermaga Apo sebagai Jalur Niaga Pelabuhan Jayapura berada pada kuota I dengan posisi (0.83; 1.44). (Frenky Kristian Saragi, 2017)

Kajian ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi pelabuhan yang memiliki fasilitas yang paling baik. Analisis menggunakan *analisis cluster* dan AHP. Dari pembagian *cluster* atau kelompok untuk beberapa variabel yaitu panjang alur, kedalaman alur, luas kolam pelabuhan, kedalaman kolam *maksimum*, panjang dermaga, kedalaman dermaga, luas gudang. Pelabuhan yang di *analisis* adalah 24 pelabuhan yang akan direncanakan untuk melayani pergerakan tol laut. Menurut data dari Ditjen Perhubungan laut maka ke-24 pelabuhan tersebut adalah: Malahayati, Belawan, Batam (batu ampar) Jambi, Boom Baru, Teluk Bayur, Panjang, Tanjung Priok, Tanjung Emas, Tanjung Perak, Pontianak, Banjarmasin, Balikpapan, Samarinda, Kupang, Bitung, Pantoloan, Makassar, Bau-bau, Ternate, Ambon, Sorong, Jayapura, Merauke. Hasil analisis *cluste*r dengan menggunakan

variabel yang ada, rata-rata 24 pelabuhan terbagi menjadi 3 kelompok, hanya variabel kedalaman dermaga yang membagi pelabuhan menjadi 4 kelompok.

Hasil dari AHP menunjukkan pelabuhan yang memiliki bobot yang paling tinggi adalah Pelabuhan Tanjung Priok yaitu sebesar 0,7560, Belawan sebesar 0,6837, Tanjung Perak sebesar 0,6428, Makassar sebesar 0,5737, dan Batam sebesar 0,4614. Pelabuhan tersebut menempati posisi lima teratas yang memiliki bobot paling besar. Kelima pelabuhan tersebut untuk kondisi saat ini sudah merupakan pelabuhan yang memiliki kedalaman alur laut, luas kolam, kedalaman kolam *maksimal*, panjang dermaga, kedalaman dermaga, luas gudang, luas lapangan penumpukan, serta luas *container yard* yang paling baik dari 24 pelabuhan yang *dianalisis*.(Fitri Indriastiwi , 2017)

2.1.3. Mata Rantai Transportasi yang Melibatkan Pelabuhan

Standarisasi pelayanan di pelabuhan yang sedang dibangun meliputi dua tahap yaitu tahap pertama pembentukan *holding* pada level Pelindo I hingga Pelindo IV, Tahap yang kedua yaitu Penyatuan anak usaha yang dimiliki seluruh Pelindo menjadi beberapa perusahaan pengelola *(operating company).* Dari kedua tahap tersebut meliputi empat proses yaitu proses kajian, pematangan aspek regulasi, *implementasi* pemilihan *aspek-aspek operasional* yang akan dijalankan, dan yang terakhir pembentukan *holding* Pelindo. Dalam Pengelompokan pelabuhan yang terdiri dari empat wilayah yang dikelola oleh Pelindo I, Pelindo II, Pelindo III dan Pelindo IV. Pelindo I mengelola 16 pelabuhan di empat provinsi yaitu Aceh, Sumatera Utara, Riau dan Kepulauan Riau. Sedangkan, Pelindo II terdiri dari 12 (dua belas) pelabuhan di 10 (sepuluh) provinsi. Pelindo III mengelola 43 (empat puluh tiga pelabuhan) di 7 (tujuh) provinsi. Pelindo IV mengelola 27 pelabuhan di wilayah Indonesia Timur.

Pengolahan pelabuhan tersebut berdampak terhadap *logistik* nasional yaitu berorientasi pada *spesifikasi trafik* jasa, *container, multi-purpose,* curah kering, pelayanan kapal dan layanan penumpang. Penggabungan dalam skema trafik berpotensi untuk memperkuat daya saing nasional untuk mendapatkan nilai tambah ekonomi, serta efisiensi nasional, dengan adanya pengubahan *port cluster* ini akan mengubah pola pengelolaan pelabuhan yang selama ini dipegang oleh BUMN yang berbasis regional atau lokasi menjadi *cluster trafik* kapal atau cargo. Strategi untuk menghadapi perubahan pola pengelolaan tersebut *cluster* peti kemas *relatif* lebih siap untuk *diintegrasikan kapitalisasi*. Penggabungan *portofolio* terminal peti kemas Pelindo I–IV diperkirakan berkisar 12-13 juta *TEUs*. Secara nasional, sehingga layak secara komersial. Selain itu, '*holding* terminal peti kemas' juga sesuai

dengan upaya penguatan jasa *ekspor - impor* dan *efisiensi logistik* yang diinginkan pemerintah.

Melalui analisis secara menyeluruh yang meliputi proses perencanaan, *intervensi, evaluasi* dan *refleksi* maka diketahui bahwa PT. Andal Lautan Utama dapat memberikan pelayanan yang optimal maka perlu untuk mengintegrasikan layanannya dan menentukan keunggulan *kompetitif* perusahaan. Tujuan tersebut dapat dicapai melalui perubahan status menjadi perusahaan *freight forwarding* dan *ekspansi* bisnis melalui *diversifikasi* dan pengembangan sumber daya manusia. (Agus Aji Samekto, 2016)

Pelabuhan adalah suatu tempat yang terdiri dari daratan dan perairan dengan batas tertentu sebagai tempat penyandaran kapal, naik dan turunnya penumpang, bongkar dan muatnya barang berupa terminal dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keamanan dan keselamatan berlayar, serta sebagai tempat perpindahan intra antar moda transportasi, untuk mendorong *perekonomian* nasional dan daerah. Pelabuhan merupakan simpul jaringan transportasi sebagai pintu gerbang kegiatan *perekonomian*, tempat kegiatan alih moda *transportasi*, penunjang kegiatan industri, perdagangan, dan tempat *distribusi, produksi* serta *konsolidasi* muatan atau barang.

Terminal Peti kemas pada Pelabuhan Dwikora Pontianak merupakan Terminal yang memiliki peranan dalam pendistribusian barang keluar dan masuk dari dan menuju Kota Pontianak, namun dikarenakan beberapa permasalahan diantaranya sempitnya lahan penumpukan, kurang tersedianya fasilitas umum bagi pekerja dan sering terjadinya *cross circulation* yang menghambat kegiatan bongkar muat. Pantai Kijing di Kecamatan Sungai Kunyit merupakan salah satu *alternatif* lokasi pembangunan Pelabuhan Internasional sebagai pengembangan dari Pelabuhan Dwikora Pontianak yang dianggap paling layak berdasarkan studi kelayakan yang dikeluarkan oleh Kementerian Perhubungan tahun 2010. (Pelabuhan Indonesia III, PT, 2002)

Mata rantai transportasi merupakan rangkaian proses perpindahan angkutan mulai dari pengirim sampai dengan penerima barang .Sistem di pelabuhan mencakup berbagai elemen seperti *otoritas* pelabuhan, fasilitas pergudangan, *forwarders, operator transportasi*, agen pelayaran, *stevedoring*, petugas *tally,* petugas tambat, kapal penarik, pemandu, *pabean, storage*, distribusi, penanganan muatan, terminal peti kemas dan juga polisi pelabuhan. Menurut Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran. Secara legal, usaha jasa yang dapat diselenggarakan untuk mendukung kelancaran kegiatan kepelabuhanan dapat mencakup beberapa jenis, yaitu:

1) Bongkar dan muat barang;

2) Jasa pengurusan transportasi;

3) Angkutan perairan pelabuhan;

4) Penyewaan peralatan angkutan laut atau peralatan jasa terkait dengan angkutan laut;

5) Tally mandiri;

6) Depo peti kemas;

7) Pengelolaan kapal *(ship management);*

8) Perantara jual beli dan atau sewa kapal *(ship broker)*;

9) Keagenan awak kapal *(ship manning agency);*

10) Keagenan kapal;

11) Perawatan dan perbaikan kapal *(ship repairing and maintenance);*

2.1.4. Tahap – Tahap Pembuatan Kapal

Tahap–Tahap Pembuatan Kapal pada umumnya metode atau cara dalam proses pembuatan kapal terdiri dari dua cara yaitu cara pertama berdasarkan sistem, cara kedua berdasarkan tempat. Proses pembuatan kapal berdasarkan sistem terbagi menjadi tiga macam :

1) Sistem seksi yang merupakan sistem pembuatan kapal dimana bagian-bagian konstruksi dari tubuh kapal dibuat seksi perseksi.pembagian seksi bulkhead (sekat kedap air).

2) Sistem *blok* seksi merupakan sistem pembuatan kapal dimana bagian-bagian konstruksi dari kapal dalam fabrikasi dibuat gabungan seksi seksi sehingga membentuk *block* seksi, contoh bagian dari seksi-seksi geladak, seksi lambung dan *bulkhead* dibuat menjadi satu *block* seksi.

3) Sistem *block* merupakan sistem pembuatan kapal dimana badan kapal terbagi beberapa *block,* dimana tiap-tiap *blok* sudah siap pakai.(lengkap dengan sistem perpipaan).

Dalam pembangunan kapal selalu mengikuti pentahapan sebagai berikut :

a. Tahap Pembuatan Awal.

Dalam tahap ini pekerjaan yang utama adalah pembentukan plat yang dilakukan dengan pembersihan, penandaan, pemotongan, pembengkokan dan lain sebagainya. (Biro Klasifikasi, 2016).

b. Tahap Perakitan awal

Sebagian dari pelat dinding setelah dibuat biasanya langsung dikirim ke tempat perakitan. Tetapi konstruksi dalam seperti kerangka geladak atau dasar, biasanya dirakit tersendiri lebih dahulu, dalam tahap perakitan mula atau awal. Dalam tahap ini biasanya digunakan cara pengelasan tangan, pengelasan gaya berat, pengelasan rendam dan sebagainya. (Biro Klasifikasi, 2016).

c. Tahap Perakitan

Ada tahap perakitan semua komponen baik yang datang dari pembuatan maupun dari perakitan awal dirakit menjadi kotak-kotak perakitan. Pada kapal baja penyambungan antar kotak - kotak perakitan dilakukan dengan menggunakan las busur rendam otomatis. Dalam hal mengikat kerangka dan pelat dinding digunakan las tangan atau las gaya berat dengan elektroda khusus untuk pengelasan datar. Disamping cara pengelasan tersebut juga cara lain tergantung dari bagian-bagian yang disambung dan posisi pengelasannya. (Biro Klasifikasi, 2016).

d. Tahap Pembangunan

Kotak – kotak yang sudah dirakit kemudian disusun di atas galangan dengan bantuan mesin angkat *crane*. Setelah diatur kotak – kotak tersebut kemudian di las dengan menggunakan dua macam cara pengelasan baik dengan las biasa maupun dengan las otomatis khusus. (Biro Klasifikasi, 2016).

e. Mould Loft

Mould loft adalah menggambarkan bentuk badan kapal maupun dalam skala satu banding satu pada lantai gambar, meliputi gambar seluruh gading-gading kapal dan perletakan serta gambar bentang dari plat kapal. Dalam tahap ini ada beberapa fasilitas yang dibutuhkan, diantaranya:

1. Sebuah lantai gambar yang terbuat dari papan dengan dasar warna yang

agak gelap, misalnya hijau dan harus terlindungi dalam gedung.

2. Material-material pembuat rambu, yang biasa dipakai adalah kayu *plywood,* tripleks, kertas film/transparan dan bilah kayu yang mudah dilengkungkan.

3. Besi dan ganjal pemberat.

4. Alat-alat ukur gambar misalnya pensil, penggaris, jangka, meteran, dll.

5. Sipatan, yaitu benang yang dipergunakan untuk membuat garis lurus dengan cara menghentakkannya, sehingga akan meninggalkan suatu garis lurus karena benang diberi zat pewarna (cairan lem putih atau warna lain).

Tujuan Penggambaran skala 1:1 adalah Dengan tergambarnya bentuk badan kapal/konstruksi kapal dalam skala 1: 1 maka akan didapat bentuk badan kapal yang akurat dan ukuran konstruksi kapal yang tepat, sehingga dalam proses pembangunannya segala ukuran yang terpakai sudah tepat, sehingga dalam proses pembangunannya, segala ukuran yang terpakai sudah tepat dan tidak ada kesalahan bentuk maupun ukuran. Hal ini sangat diperlukan oleh pihak pelaksana, untuk menunjang kemudahan pelaksanaan dan kualitas hasil pekerjaan.

Dari hasil penggambaran berupa bentuk-bentuk dan ukuran yang sebernarnya, akan dipindahkan dalam bentuk *mal/template* yang lengkap dengan data-data ukuran serta data-data yang lainnya, yang akan diserahkan ke bagian pabrikasi untuk dibuatkan komponen–komponen sesuai bentuk dan ukuran pada *template* masing-masing. Dalam penggambaran bentuk badan kapal sesungguhnya, tidak selalu sepanjang ukuran kapal seluruhnya, terutama untuk daerah tengah *(parallel middle body)*. (Biroklasifikasi, 2016). Hal ini dilakukan untuk penghematan tempat, pekerjaan. Dapat pula gambar-gambar digambarkan secara menumpuk, untuk mengatasi kesulitan membaca gambar yang menumpuk maka digunakan warna cat yang berbeda..

Gambar-gambar pada *mould loft* :

- *Lines plan*

- Bentangan/ bukaan kulit

- Segala detail konstruksi yang diperlukan.

Secara garis besar bagian *sub assembly* dibedakan menjadi dua bagian :

a. Fitting (penyetelan)

b. Welding (pengelasan)

Sedangkan bagian *assembly* dibagi menjadi :

- *Plate Joining*

- *Fitting*

- *Welding*

- *Pointing*

Fitting : penyetelan bagian-bagian yang akan disambungkan hingga sesuai dengan tanda yang telah ada sebelum dilaksanakan pengelasan.

Welding : proses penyambungan material baik 2 atau lebih secara manual, semi otomatis dan otomatis.

Manual Electric Welding : penyambungan 2 logam dengan cara memanaskan hingga melebur menjadi satu dan sebagai logam pengisi diambil dari *elektroda*, pengoperasian dengan tangan. Penggunaan *manual electric welding* ini untuk menyambung komponen konstruksi yang terletak dalam posisi yang tidak dapat dicapai oleh pengguna peralatan las yang otomatis. (Biro Klasifikasi, 2016).

2.1.5. Desain Kapal

Desain kapal melibatkan komunikasi yang kompak antara arsitek kapal/ galangan dengan pemesan kapal/*owner*. Desain yang memungkinkan komunikasi yang kompak adalah konsep desain *spiral* dari *evans*. Model ini menekankan bahwa banyak masalah desain yang saling berinteraksi dan harus dipertimbangkan dalam urutan, dan dalam peningkatan detail masing-masing yang kemudian membentuk *spiral* sampai diperoleh desain tunggal yang memenuhi semua kendala dan semua pertimbangan bisa tercapai.

Konsep desain *spiral* terdiri dari empat fase yaitu : *concept design, preliminary design, design contract, dan detail design*, dimana pada setiap fase ini terdiri dari beberapa bagian kerja design yang berurutan dan bersambungan yang meliputi:

a. mission requirement,

b. proportion and preliminary powering,

c. Lines and body planes,

d. Hydrostatic.

e. Bonjean curves,

f. Floodable lengthand freeboard,

g. Hull and machinery arrangements,

h. Structure,

i. Powering,

j. Lightship estimate,

k. Capacities,

l. Trim,

m. Intact stability,

n. Damaged stability,

o. cost estimate.

Kapal ikan dan perintis yang berlayar di Indonesia belum memenuhi standar kapal untuk setiap lokasi pelayaran. Pemerintah Indonesia belum menjadikan skala prioritas untuk menyiapkan standardisasi kapal ikan dan kapal perintis yang akan digunakan. Akibatnya pemerintah di dalam melakukan tender pengadaan kapal ikan dan perintis, belum mengacu kepada Standar Nasional Indonesia dan Standar Internasional namun pengadaan kapal atau tender mengacu pada kondisi kapal yang telah digunakan sebelumnya. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa pemerintah harus melakukan pengembangan standar untuk 9 komponen kapal yang telah dibutuhkan dalam rangka pengembangan industri komponen kapal nasional meliputi *steel plate, cabling,electrode, main switch board, air condition, paint, deck machineries, dan piping and out fittings.* (Bendjamin Benny Louhenapessy dan Hermawan Febriansyah, 2017)

2.1.6. Fase Konsep Desain

Fase ini merupakan tahap awal dari pembuatan design kapal. Pada tahap ini, permintaan pemilik kapal (*owner requirement*) berupa tonnase kapal ,tipe kapal, kecepatan kapal, daerah pelayaran, dan jenis muatan di terjemahkan oleh desainer dalam bentuk konsep. Perhitungan-perhitungan dalam fase ini merupakan perhitungan yang masih umum dimana hanya berfokus pada batasan-batasan yang harus diperhatikan secara umum, seperti keselamatan kapal, kinerja kapal, dan faktor ekonomi pembangunan kapal.

Dalam proses perbaikan kapal, terdapat istilah *docking*. *Docking* adalah segala jenis perbaikan yang dilakukan diatas dok, mengingat kapal adalah suatu produk yang sangat padat teknologi, maka dibutuhkan persiapan yang sangat matang sebelum melaksanakan *docking*. Hal ini bertujuan untuk menekan biaya *(cost)* dan mempercepat proses *docking* agar kapal dapat segera digunakan kembali sesuai fungsinya. Berikut ini hal-hal yang harus dipersiapkan sebelum melaksanakan *docking:*

a. Catatan perbaikan

Berisi tentang *record* perbaikan yang pernah dialami oleh kapal, baik *docking* sebelumnya maupun perbaikan yang dilakukan oleh ABK sendiri ketika kapal beroperasi.

b. Persiapan Keselamatan dan Keamanan Kapal Selama *Dry Docking*

Contoh dari persiapan ini yakni mengosongkan dan membersihkan *(cleaning)* tanki-tanki, terutama tanki yang memuat bahan kimia. Hal ini bertujun agar *survey* dan perbaikan dapat dilakukan dengan baik.

c. Persyaratan Kelas Periodik

Pihak pelayaran sebaiknya memperhatikan jadwal *survey* periodik sebuah kapal. Sehingga kapal melakukan *docking* hanya periode yang mewajibkan *docking,* seperti ketika *Suvey* Antara dan *Suvey* Pembaruan Kelas. Kecuali untuk kapal yang berpenumpang lebih dari 12 orang, diwajibkan naik *dock* disetiap *survey* tahunan.

d. Laporan-laporan dari *Engine* dan Perawatan

Merupakan Laporan Khusus yang berisi perawatan, kerusakan, perbaikan yang terjadi pada mesin mulai dari *engine* dalam kondisi baru. Laporan tersebut harus ada dalam *Docking List*, dan berguna sebagai acuan *survey* pada mesin.

e. Laporan-laporan dari *Fleet Supevisor*

Secara umum proses *sistematika* dalam pengedokan sendiri dapat diuraikan dalam beberapa item sebagai berikut :

1) Perusahaan *(Owner)* menghubungi perusahaan galangan kapal PT. Janata Marina Indah Semarang guna minta antrian pengedokan perbaikan kapal.

2) PT. Janata Marina Indah memproses berdasarkan data yang diberikan oleh *owner* (dijelaskan lebih lanjut pada proses pengedokan).

Kemudian dilakukan langkah-langkah :

a). Docking Space

b). Repair List

c). Calculation

d). Pranegitation

e). Contact

f). Dock Regulation

g). Draft Bill

h). Final Calculation

Pada langkah tersebut pihak *owner* diwakili oleh *OS (Owner Surveyor)*

3) Setelah mencapai titik kesepakatan maka pihak owner maupun pihak galangan kapal, menguhubungi anak buah kapal untuk naik dok guna persiapan peralatan yang dibutuhkan dalam proses pengedokan.

4) Selama kapal yang akan melakukan pengedokan, (antri masuk dok) pihak PT. Janata Marina Indah Semarang melakukan *floating repair* dengan tujuan untuk efisiensi waktu yang digunakan dalam proses perbaikan kapal.

5) Setelah *mooring quay* habis, kapal mulai memasuki dok yang sebelumnya telah dipersiapkan bantalan-bantalan yang disesuaikan peletakannya sesuai alur gading-gading utama kapal yang akan melakukan pengedokan, dengan fasilitas-fasilitas yang dipersiapkan oleh PT. Janata Marina Indah Semarang antara lain :

a. Diberikan asistensi tug boat untuk sandar atau datang dan saat kapal meninggalkan galangan hal ini membutuhkan waktu sekitar 2-3 hari.

b. Diberikan *asistensi line handler* saat kapal datang, naik turun dok serta saat kapal meninggalkan galangan.

c. Diberikan fasilitas sandar kade sebelum/sesudah *docking.*

d. Kapal dinaikkan di atas *dock* guna dilakukan pengerjaan di bawah garis air.

e. Disupply aliran listrik ke kapal untuk lampu penerangan/power *consumption* di kapal selama perbaikan ; 380V/50Hz, 3 Phase, 60A.

f. Diberikan 2 buah selang air laut untuk pemadam kebakaran selama kapal dalam perbaikan.

g. Diberikan 5 ton air tawar setiap hari untuk keperluan MCK ABK selama kapal dalam perbaikan.

h. Diberikan 1 buah bak sampah dikapal selama kapal dalam proses perbaikan dan sampah dibuang 3 hari sekali.

6) Setelah proses perbaikan di bawah garis air selesai maka akan dilakukan *floating repair* dengan tujuan efisiensi *dock space*, sehingga *dock* bisa digunakan kapal yang lainnya.

Adapun mengenai tahapan dalam pelaksanaan pekerjaan *docking* secara umum yang terjadi berdasarkan prinsip kerja pada PT. Janata Marina Indah Semarang, yaitu :

1. Surveyor akan melakukan pemeriksaan terhadap peralatan-peralatan yang tidak sesuai dan akan merekomendasikan pergantian peralatan yang dapat membahayakan operasi kapal pada saat berlayar.

2. Pada waktu *survey* tertentu hanya dilakukan pada setiap materi *survei* yang berbeda yang akan dilaksanakan oleh PT. Janata Marina Indah.

3. Pada saat Biro Klasifikasi Indonesia melakukan pemeriksaan pada bagian lambung, ruang muat, kamar mesin, pintu sekat, dan perlengkapan rantai dan jangkar yang mengalami korosi berat.

4. Dalam pemeriksaan umum, ruang mesin dan ruang ketel akan diuji mengenai fungsi pengemudi utama, sistem komunikasi, sistem pemadam kebakaran dan alarm, serta peralatan pompa dan tangki bahan bakar.

5. Setiap pemeriksaan *internal* akan dilakukan secara selektif pada umur kapal yang kurang dari 10 tahun dan untuk tangki *ballast* yang berumur 10 tahun keatas.

6. Pada pengukuran defleksi ruang generator dan ruang listrik sangat penting seperti pada perangkat penghubung yang akan diuji pada generator darurat, sistem peralatan dan kontrol.

7. Saat *survey* pembaruan kelas akan dilakukan pemeriksaan pada mesin penggerak utama, mesin bantu dan akan diperiksa juga pada ketebalan jika ditemukan suatu korosi, dan surveyor juga dapat meminta diadakan ketebalan pada mesin yang terkorosi.

8. Pada saat pemberian sertifikat kelas pada bagian lambung, mesin dan garis muat sangat berguna dalam menunjang kepentingan proses berlayarnya kapal. (Biro Klasifikasi, 2016).

Dalam industri angkutan perkapalan, mereka mengibarkan banyak nilai keekonomian dengan bertambahnya jumlah armada. Sayangnya, perkembangan ini selalu terkait dengan masalah pencemaran lingkungan. "Organisasi Maritim Internasional (IMO)" telah diadopsi semua negara anggota negara yang sedang dioperasikan dan dikelola laut dengan cara memberikan "*Konvensi Internasional* untuk Pencegahan Pencemaran dari Kapal (MARPOL 73/78)". (Tien Anh Tran et all. 2017)

2.2. Reclaimed Tol Laut

Penelitian yang terkait dengan tol laut di seluruh dunia masih sedikit diilustrasikan pada Gambar 2.1, yang menggunakan alat bantu *software Vosviewer* yang terbaca penelitian tol laut di seluruh dunia, sehingga penulis memanfaatkan mencari peluang GAP penelitian Tol Laut yang sedikit dilakukan oleh beberapa pihak. Peluang ini penulis manfaatkan sebagai bahan proposal disertasi untuk menemukan suatu matrik model kapal, yang digunakan sebagai alat transportasi laut dengan menggunakan rute yang tercepat, waktu bongkar muat tanpa melalui pelabuhan transit, yang bertujuan untuk menyamakan harga barang maupun bahan pokok yang ada di pulau jawa dan luar pulau jawa.

Dibawah ini adalah gambaran dari penelitian yang berhubungan dengan transportasi laut, bahwa transportasi laut di bawah naungan departemen perhubungan laut, perhubungan laut merujuk pada *international maritime organization* (IMO) yang memberikan *approval*, mengenai sertifikat pelaut Indonesia agar bisa berlayar ke Negara tetangga maupun ke

eropa, dengan acuan IMO model *course* sesuai dengan sertifikasi *profesi* dan sertifikasi kompetensi pelaut Indonesia pada umumnya mulai dari *rating* sampai ke perwira baik mesin maupun *deck.*

Gambar 2.1 Peluang penelitian pada reclaimed tol laut / *waterway transportation*

Peneliti-peneliti di seluruh Indonesia telah mengerjakan terkait fasilitas pelabuhan banyak menunjukkan karakteristik pelabuhan,panjang alur, kedalaman alur, luas kolam, kedalaman kolam, panjang dermaga, kedalaman dermaga, luas gudang, luas lapangan penumpukan, serta luas *container yard.* Dari 24 pelabuhan yang diteliti ada 23 pelabuhan yang *valid* datanya karena memiliki data yang sesuai sedangkan 1 pelabuhan yang *missing* karena tidak memiliki data yang *valid.* (Fitri Indriastiwi, 2017). Presentasi bobot yang diperoleh dari hasil kriteria kualitas dengan bobot sebesar 25,6%, kriteria ketepatan pengiriman sebesar 19,6%, kriteria waktu respon sebesar 11,4%, kriteria harga sebesar 17,2%, kriteria cara pembayaran sebagai teknologi produk sebesar 4,7% sebesar 8,1%, kriteria finansial sebesar 3,5%, kriteria lokasi sebesar 9,8% dan kriteria teknologi produk sebesar 4,7% dalam seleksi terhadap lima perusahaan penyedia jasa transportasi laut. (M. Sugianto Afandi.*et.al* ,2012).

2.3. Relevansi dan Kekinian Teori dengan Topik Penelitian

Tol Laut merupakan salah satu program pemerintah Indonesia yang bertujuan untuk mengurangi *disparitas* harga yang terjadi antara wilayah Barat Indonesia (terutama pulau Jawa) dengan wilayah Timur Indonesia dengan memanfaatkan transportasi laut. Pemerintah menunjuk PT Pelayaran Nasional Indonesia (PELNI) untuk menjalankan program Tol Laut mulai November 2015 dengan menyediakan kapal dengan sistem berjadwal dari wilayah Barat Indonesia ke wilayah Timur Indonesia dan sebaliknya. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pelaksanaan program tol laut PT PELNI yang ditinjau dari aspek rute, frekuensi, dan volume yang diangkut kapal, yang dibatasi hanya untuk rute dari Surabaya ke Indonesia Timur. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa rute dan frekuensi tol laut berjalan dengan konsisten, sedangkan volumenya mengalami kenaikan jika dibandingkan dengan saat pertama kali dijalankan. Ketiga aspek

tol laut ini *(rute, frekuensi*, dan *volume*) juga saling mempengaruhi satu sama lain, untuk itu disarankan agar pemerintah lebih meningkatkan efisiensi ketiga aspek tersebut, agar tujuan Tol Laut untuk mengurangi *disparitas* harga di kawasan Timur Indonesia dapat tercapai dengan maksimal. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa program Tol Laut tidak pernah mengambil rute komersial milik perusahaan pelayaran swasta. (Yanggana *et all*. 2017).

Menurut Ajie, kapal adalah kendaraan pengangkut penumpang dan barang di laut dan sungai, seperti halnya sampan atau perahu yang lebih kecil. Kapal biasanya cukup besar untuk membawa perahu kecil seperti sekoci. Sedangkan dalam istilah inggris, dipisahkan antara *ship* yang lebih besar dan *boat* yang lebih kecil. Kapal adalah sarana alat angkutan/transportasi yang digunakan sebagai kendaraan di atas air baik yang menggunakan mesin atau menggunakan layar sebagai tenaga penggeraknya. Menurut Kamus Besar Indonesia kapal sebagai kendaraan pengangkut penumpang dan barang di laut .

Di dalam Undang – Undang Pelayaran kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu, yang digerakkan dengan tenaga angin, tenaga mekanik, ditarik atau tunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan di bawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah – pindah. Tol laut merupakan konsep yang terdapat dalam RPJMN tahun 2015-2019 Bappenas, yaitu konektivitas laut yang efektif dan alat transportasi kapal laut yang akan melakukan pelayaran dengan konsep tol laut di mana penentuan rute pelayaran yang terbaik.tujuan dari rute pelayaran yang terbaik adalah dari pelabuhan tujuan ke pelabuhan tiba guna mendukung tol laut dengan menggunakan rute yang terpendek dan teraman. Kapal yang digunakan dalam program tol laut rata rata memiliki GRT 2000 TON dengan tujuan bisa masuk ke pelabuhan pelabuhan terpencil di seluruh wilayah Indonesia.(Luthfi Hakim.,2016) Rute pelayaran adalah rencana pelayaran yang di buat atau *passage planning* perencanaan pelayaran dari pelabuhan tolak sampai pelabuhan tiba dengan memperhatikan sistem navigasi dengan rute yang terpendek dan tercepat secara aman,selamat, efektif,dan efisien.(Wiwin Nurjanah.,2020)

$$\text{Perhitungan waktu tiba} = \frac{\text{total jarak yang ditempuh}}{\text{Kecepatan rata rata kapal}}$$

$$T = \frac{S}{V}$$

keterangan :

T = waktu tiba

S = jarak yang ditempuh kapal

V = kecepatan rata-rata

Gambar di bawah ini merupakan salah satu rute pelayaran yang akan dilalui oleh kapal yang menggunakan jalur Tol laut dengan menggunakan rumus perhitungan di atas akan mendapatkan waktu tercepat dan rute yang terpendek mencapai tempat tujuan pelayaran. Dengan menggunakan rumus perhitungan di atas akan diketahui waktu tiba kapal di pelabuhan tujuan. Dengan mempertimbangkan keadaan laut, kecepatan arus, kekuatan angin dan tinggi gelombang di suatu perairan yang dilalui oleh Tol laut sehingga dapat *memprediksi* waktu sandar dan bongkar muat di pelabuhan tujuan. Supaya pelabuhan tiba dapat mempersiapkan tempat sandar kapal, pandu naik ke kapal, mempersiapkan buruh bongkar muat, alat bongkar muat, truk yang akan mengangkut kargo dari kapal. Di bawah ini adalah gambar rute pelayaran yang dibuat untuk mendapatkan rute yang ter pendek . Sehingga bisa dibandingkan dengan dengan rute biasa yang tidak melalui tol laut.

Sumber 2.2 *Plotting* Rute Pelayaran

Gambar 2.2 *Plotting* rute pelayaran

Dari rute pelayaran dapat dilihat jarak yang akan ditempuh, waktu yang diperlukan selama dalam pelayaran membutuhkan biaya operasional kapal selama dalam pelayaran sebagai pertimbangan yang digunakan untuk perhitungan yang melalui jalur biasa dengan jalur Tol laut. Sedangkan, rute yang dipakai untuk Tol laut tanpa melalui pelabuhan singgah atau pelabuhan transit maka akan lebih efisien dari segi waktu yang dibutuhkan selama dalam pelayaran, biaya operasional, biaya bongkar dan muat. Sehingga dapat dilihat biaya yang harus dibayarkan oleh perusahaan pelayaran untuk kapal yang menggunakan rute biasa dan menggunakan rute tol laut , mana yang lebih murah dan mana yang lebih mahal, dari biaya tersebut akan mempengaruhi harga jual barang di pasaran.

Di bawah ini adalah tabel biaya proses pemuatan kapal barang dilihat dari banyaknya muatan yang diangkut dihitung dari rata-rata per jam perton muatan sehingga menghasilkan total biaya yang dibayarkan.

Tabel 2.1 Rincian Biaya Proses Pemuatan Kapal Barang

NO	NAMA KAPAL	GRT	LOA	Muatan yang dimuat	Biaya Muat/Ton	Waktu / jam	Total Biaya Muat
1	KM. MENANG JAYA	2.867 MT	88	2.500	Rp.252.296	75	Rp.630.740.000
2	KM. MELINDA	884 MT	55	700	Rp. 4.862.000	75	Rp.3.403.400.000
3	MV. OTTO	20.624 MT	180	18.000	Rp. 371.232	75	Rp. 6.682.176.000
4	MV. YASA GLUTEN	31.251 MT	190	29.000	Rp. 593.769	75	Rp.17.219.301.000
5	KM. AYUMAS SAMUDERA	5.552 MT	92	4.000	Rp. 510.784	120	Rp.2.043.136.000
6	MV. PRINCESS OF LUCK	77.499 MT	262	75.000	Rp. 20.304.738	77	RP. 1.522.855.350

7	KM. LEUSER	2.867 MT	88	2.600	Rp. 252.296	4	Rp.655.970.600
8	MV. SEA PRINCESS	77.499 MT	262	75.000	Rp. 20.304.738	4	Rp. 1.522.855.350
9	SPOB SEROJA II	2.280 MT	84	2.000	Rp.191.520	20	Rp. 383.040.000
10	MT. FERGIE FEBE	5.025 MT	104	4.000	Rp.520.260	20	Rp. 2.081.040.000

Sumber : Pelindo III Semarang

Dari Tabel 2.1 di atas perhitungan biaya tarif bongkar muat dari dan ke kapal di pelabuhan dengan menggunakan rumus perhitungan

T = Tarif (Rp/ton,RP/M³)

F = Faktor Koefisien (%)

W = Upah Tenaga kerja Bongkar Muat (Rp/hari)

H = Kesejahteraan Tenaga Kerja Bongkar muat (Rp/hari)

I = Asuransi Tenaga Kerja Bongkar Muat (Rp/hari)

K = Administrasi Penyedia Jasa Tenaga Kerja Bongkar Muat (Rp/hari)

S = Supervisi oleh Perusahaan Bongkar Muat (Rp/hari)

M = Peralatan Perusahaan Bongkar Muat (Rp/hari)

A = Administrasi Perusahaan Bongkar Muat (Rp/hari)

P = Produktivitas kerja bongkar muat (Ton/hari,m³/hari)

Di bawah ini adalah tabel biaya peralatan bongkar dan muat untuk kapal peti kemas. Dari tabel di bawah ini bisa digunakan untuk menghitung total biaya yang akan dikeluarkan oleh perusahaan pelayaran, sehingga bisa dilihat berapa besar biaya yang ditanggung oleh perusahaan pelayaran terhadap *agency* kapal.

Tabel 2.2 Biaya Peralatan Bongkar dan Muat untuk Kapal Peti Kemas

NO	Kategori	Biaya	
		40’	20’
1	*Stripping Stuffing* Peti Kemas	Rp. 150.000	Rp. 75.000
2	Gerakan Extra Peti Kemas	Rp. 590.000	Rp. 394.000
3	Penumpukan Peti Kemas	Rp. 48.000	Rp. 24.000
4	Gerakan *Lift On* / *Lift Off*	Rp. 250.000	Rp. 167.000
5	Perubahan Gerakan Extra	Rp. 1.895.000	Rp. 1.265.500
6	*Closing Time*	Rp. 750.000	Rp. 750.000
7	Peti Kemas *Reefer*	Rp. 167.000	Rp. 121.000

Sumber : PT. Pelabuhan Indonesia III Persero

Di bawah ini adalah tabel biaya proses pemuatan kapal peti kemas dilihat dari banyaknya muatan yang diangkut dihitung dari rata-rata per jam per TEUs muatan. Sehingga

menghasilkan total biaya yang dibayarkan. Untuk mengetahui total biaya yang harus dibayarkan selama kegiatan pemuatan peti kemas dalam satu kapal ada berapa unit yang harus dimuat untuk pelabuhan berikutnya dalam satu kali kegiatan di pelabuhan muat tersebut maka yang termasuk dalam kegiatan pemuatan peti kemas itu meliputi, biaya buruh, biaya *lashing*. Pada tabel dibawah ini adalah biaya pembuatan kapal peti kemas per unit sesuai dengan ukuran peti kemas yang muat jenisnya ada 20' *feet*, 40' *feet* dan 45 '*feet* dalam hal ini masing - masing pelabuhan sudah memiliki *standarisasi* biaya per unit sesuai dengan standar nasional.Perusahaan yang memiliki kapal peti kemas sudah mempunyai rincian biaya yang harus dibayarkan ke gen yang mengurusi kapalnya ketika kapal sandar di suatu pelabuhan , mulai dari biaya masuk, biaya pandu, biaya berlabuh, biaya standar, biaya operasional kebutuhan provision crew kapal, biaya dokumen masuk dan biaya dokumen keluar, biaya karantina, biaya imigrasi dan lain lain perlu dipersiapkan tinggal menunggu tagihan dari agent yang mengurusi kapal tersebut.

Tabel 2.3 Biaya Pemuatan dan Pembongkaran Peti Kemas

NO	Nama Kapal	GRT	TEU	Biaya Pemuatan	Biaya pembongkaran	Total Biaya
1	MV. MERATUS MEDAN 5	16.705	1.560	20' : 167.000 40' : 250.000	20' : 167.000 40' : 250.000	20' : 521.040.000 40' : 780.000.000
2	MV. MERATUS JAYAPURA	24.053	2.045	20' : 167.000 40' : 250.000	20' : 167.000 40' : 250.000	20' : 683.030.000 40' : 1.022.500.000
3	MV. MERATUS TOMINI	28.050	2.700	20' : 167.000 40' : 250.000	20' : 167.000 40' : 250.000	20' : 901.800.000 40' : 1.350.000.000

4	MV. MERATUS JAYAKARTA	25.674	2.474	20’ : 167.000 40’ : 250.000	20’ : 167.000 40’ : 250.000	20’ : 826.316.000 40’ : 1.237.000.000
5	KM. MERATUS JAYAWIJAYA	25.674	2.474	20’ : 167.000 40’ : 250.000	20’ : 167.000 40’ : 250.000	20’ : 826.316.000 40’ : 1.237.000
6	MV. MERATUS MAKASSAR	11.964	1.104	20’ : 167.000 40’ : 250.000	20’ : 167.000 40’ : 250.000	20’ : 368.736.000 40’ : 552.000.000
7	MV. MERATUS MAMIRI	11.964	1.104	20’ : 167.000 40’ : 250.000	20’ : 167.000 40’ : 250.000	20’ : 368.736.000 40’ : 552.000.000
8	MV. MERATUS SEMARANG	13.621	2.050	20’ : 167.000 40’ : 250.000	20’ : 167.000 40’ : 250.000	20’ : 684.700.000 40’ : 1.025.000.000
9	MV. MERATUS MEDAN 3	16.731	1.404	20’ : 167.000 40’ : 250.000	20’ : 167.000 40’ : 250.000	20’ : 368.736.000 40’ : 552.000.000
10	MV. MERATUS GORONTALO	13.444	1.005	20’ : 167.000 40’ : 250.000	20’ : 167.000 40’ : 250.000	20’ : 335.670.000 40’ : 502.500.000

Sumber : PT. Pelabuhan Indonesia III Persero

Standar pelayanan minimum yang digunakan suatu negara terutama yang digunakan untuk daerah terpencil untuk meningkatkan kesejahteraan dan keseimbangan ekonomi dengan menggunakan program Tol laut membuat *konektivitas* antar wilayah di indonesia dengan rute pelayaran yang terjadwal ke seluruh wilayah Indonesia dengan menggunakan jaringan transportasi *multiport* dengan mengoptimalkan armada kapal yang sudah dibuat skenario sedemikian rupa jaringan transportasi tol laut sebagai alat angkut transportasi, dengan memanfaatkan kapal kapal yang berkapasitas di bawah 500 TEUs.

Biaya logistik secara nasional bisa diturunkan guna meningkatkan kelancaran pendistribusian barang ke seluruh wilayah Indonesia, sesuai dengan kebutuhan yang beragam sebagai pusat perekonomian yang merata di seluruh wilayah indonesia upaya untuk pemerataan kesejahteraan dan penyamaan harga barang supaya tidak terjadi kesenjangan antar pulau di Indonesia, dapat dihindari merupakan konsekuensi biaya pengiriman dari pulau jawa ke luar pulau jawa. Program Tol laut dipandang perlu sebagai solusi untuk mengurangi pengeluaran biaya yang diwujudkan dengan cara pengadaan subsidi biaya pengangkutan yang menggunakan kapal Tol laut Sistem operasi tol laut menggunakan kapal milik perusahaan swasta dengan cara kerja sama atau sewa, untuk biaya bahan bakar, penggajian *crew*, dan biaya tarif pengangkutan barang disubsidi oleh pemerintah yang diharapkan oleh pemerintah harga barang di luar pulau jawa tidak terjadi perbedaan harga yang sangat *signifikan* agar masyarakat yang di luar pulau jawa merasakan hal tersebut dengan adanya subsidi dari pemerintah kepada perusahan swasta. (Irwan Tri Yunianto et.al,2019).

Teori yang berhubungan dengan parameter dalam penelitian ini meliputi :

1. Parameter untuk penentuan tol laut berdasarkan lamanya pelayaran

konsep yang tertuang di dalam RPJMN 2015-2019 Bappenas mengenai *konektivitas* transportasi laut dengan menggunakan kapal yang akan rutin terjadwalkan dari wilayah indonesia barat sampai indonesia bagian timur akan diimplementasikan secara maksimal dengan menggunakan penentuan rute pelayaran dari pelabuhan satu ke pelabuhan lainnya untuk mendapatkan rute yang terpendek, terbaik, dan teraman untuk mendukung program tol laut .

2. Variabel Penentuan Model Kapal Berdasarkan Lamanya bongkar dan Muat

dalam pengiriman barang menggunakan *kontainer* akan mempengaruhi lamanya waktu bongkar dan muat, dengan jumlah yang akan berpengaruh terhadap waktu bongkar muat di pelabuhan,gang berpengaruh baik dalam jumlah gang, maupun jumlah *crane* yang digunakan dalam bongkar muat *ship crane* dan *shore crane* juga akan mempengaruhi lamanya bongkar muat di kapal berpengaruhi waktu dan kapasitas. Maka dari itu dari jumlah *kontainer* yang di bongkar dalam kegiatan di kapal, maka akan dapat menemukan kapal waktu bongkar dan muat *kontainer*.dari faktor-faktor yang ada seperti alat bongkar muat *crane*, gang, ada lagi ukuran *kontainer* yang ada di dalam saat di atas kapal berpengaruh juga seperti ukuran *kontainer* 20 feet, 40 feet hingga 45 feet.

Untuk ukuran *kontainer* ukuran panjang 20 feet dengan ukuran lebar dan tinggi sepanjang 8 feet memiliki bobot 2,3 ton. Adapun ukuran *container* 40 dan 45 feet memiliki dimensi panjang sepanjang 8 feet memiliki bobot 4 ton dengan kapasitas yang ditampung oleh *kontainer* 40 atau 45 feet sebesar 30 ton sedangkan untuk ukuran 20 feet dapat menampung 25 ton. Waktu proses bongkar muat dapat berdampak pada *produktivitas*. Proses *produktivitas* bongkar muat terbagi menjadi 3 shift dalam satu hari di mulai dari 00.00-08.00, *shift* II mulai pukul 08.00-16.00, dan *shift* III mulai pukul 16.00-24.00. Perbedaan ketika melakukan bongkar maupun muat *kontainer* ke atas kapal dapat memengaruhi juga pada para buruh. Contoh, bila pembongkaran terjadi pada siang hari maka buruh akan merasa kelelahan karena terik matahari. Hal ini berbeda ketika proses bongkar dimulai pada malam atau sore hari, sebab kondisi udara malam sejuk dan tidak banyak gangguan seperti debu dan suara mesin yang dapat mempercepat proses bongkar muat. Dengan demikian proses bongkar pada malam dan dini hari memiliki kecenderungan *produktivitas* yang lebih tinggi daripada proses bongkar yang dimulai pada siang hari. (Hendra Gunawan .,2018).

Model Kapal untuk penentuan biaya Bongkar dan muat biaya sebuah kapal, selama berada di pelabuhan, meliputi biaya pandu, biaya labuh, biaya tunda/tambat, biaya *clearance in/out*. Biaya ini belum termasuk dalam biaya di luar seperti:

a. Biaya *pilotage* yaitu uang pandu waktu kapal dipandu masuk atau keluarnya kapal pelabuhan.

b. Towage yaitu uang tunda waktu masuk atau keluar pelabuhan dan pindah tambat atau tempat berlabuh mencakup semua biaya *resmi, overtime*, premi resmi.

c. Mooring & Unmooring yaitu biaya untuk menambat/melepaskan tambatan kapal termasuk biaya untuk *mooring boat dan mooring gang*.

d. Harbor dues yaitu uang labuh harus diberikan catatan tarif yang digunakan harian atau abonemen.

e. Light dues yaitu biaya yang dikeluarkan untuk uang rambu atau lalu lintas pada alur pelayaran.

f. Quay dues yaitu uang dermaga perlu dijelaskan tarif yang digunakan bila terdapat lebih dari satu sistem tarif, hanya uang dermaga yang dihitung berdasarkan *gross tonnage* kapal.

secara garis besar biaya bongkar dan muat di kapal ada beberapa faktor seperti :

a) Stevedoring adalah biaya yang dikeluarkan untuk pekerjaan bongkar atau muat dari kapal ke dermaga.

b) Palletizing/depaletizing adalah biaya untuk menyusun barang atau melepaskan pelet pada barang yang dipalet.

c) Biaya atau gaji tenaga kerja bongkar muat yang meliputi tenaga supervisi bongkar muat, seperti *foreman, tally, checker*, dan buruh/kuli.

d) Dunnage, biaya pembelian material untuk *dunnage* (alas muatan), meliputi biaya pengangkutan material untuk dunnage ke kapal menyusun atau mengatur *dunnage* sebagai persiapan untuk bongkar/muat biaya transportasinya sampai di kapal dan biaya penggunaannya di atas kapal.

e) Tank cleaning yaitu biaya yang biasanya dikeluarkan untuk pekerjaan atau kegiatan pembersihan palka/*cargo tank*.

fLashing yaitu biaya untuk mengikat barang di palka/*deck* agar tidak bergeser atau terlepas dari kedudukannya semula untuk mencegah kerusakan pada barang saat kapal berlayar.

g) Shifting yaitu biaya pemindahan muatan atas permintaan/persetujuan master dapat berlangsung dengan cara *hatch-hatch, hatch-deck-hatch, hatch-shed-hatch*.

h) Transhipment yaitu biaya untuk melaksanakan *transhipcargo* yang bisa terjadi di pelabuhan bongkar maupun pelabuhan muat. Biaya di pelabuhan muat adalah biaya *tranship* dari *port origin* ke *main loading port*.

Ada juga faktor dari luar seperti kurangnya koordinasi antara pihak di kapal dan pihak pelabuhan terkadang terjadinya *delay* dengan dampak menyebabkan adanya biaya tambahan. (Zaini Miftach., 2018)

Terminal Peti kemas merupakan mata rantai penting dalam sistem transportasi barang lewat laut. Peningkatan jumlah barang yang diperdagangkan pada tahun terakhir ini, membutuhkan peran Terminal Peti kemas yang semakin tinggi dengan kinerja lebih baik sehingga mampu menjamin kelancaran transportasi barang. Kinerja terminal peti kemas adalah indikator yang dibutuhkan untuk menilai kelancaran operasional terminal peti kemas dalam melayani kegiatan transportasi barang dan pengembangannya ke depan. (MTS UNDIP. 2003)

1. Pembuatan peti kemas lipat dan desainnya

Peti kemas ini di gunakan dan di desain secara khusus untuk hewan inspirasi dari desain peti kemas hewan adalah peti kemas dengan jenis *flat rack*.. Alasan pemilihan peti kemas tersebut dikarenakan fungsi dari peti kemas *flat rack* sangat efisien untuk diterapkan dalam pembuatan peti kemas lipat khusus ini dapat mengangkut hewan seperti kuda, kambing, sapi, kerbau, babi, dan unta. Permintaan daging di pulau jawa sangatlah tinggi membuat permintaan daging dari Indonesia timur meningkat ,cara memenuhi permintaan konsumen dari pulau jawa maka produsen menggunakan cara mendatangkan hewan yang hidup dari Indonesia timur ke pulau jawa maka di buat lah sebuah terobosan untuk hal tersebut dengan mengangkut hewan dengan aman serta memperhatikan aspek *ANIMAL WELFARE* (kesejahteraan hewan) *dari tempat asal hingga tujuan.* Proses pengangkutan sapi di Indonesia masih banyak yang menggunakan cara yang tradisional dengan cara mengikat kepala hewan ternak lalu memasukannya ke dalam truk atau dalam kapal. Hingga saat ini di indonesia sendiri masih belum ada *kontainer* yang menggunakan dan mendukung dalam pengangkutan hewan *livestock vessel.* Peti kemas yang cocok dalam pengangkutan hewan yaitu *container* 20 feet *u*ntuk mengangkut hewan ternak seperti sapi, kerbau, kambing, babi, domba, rusa, kuda dan unta.salah satu inovasi yang d terobosan adalah peti kemas model lipat untuk alat angkut hewan yang efisien teknologi pengangkutan hewan ternak menggunakan peti kemas lipat guna memudahkan proses pengiriman sehingga terjaga kualitas hewan ternaknya mengurangi resiko pada hewan ternak seperti sakit cacat saat pengiriman dan dapat menekan biaya pengangkutan. Peti kemas model lipat ini untuk mengangkut hewan yang biasa digunakan baik darat maupun laut ukuran peti kemas itu

sendiri berdiameter 20 *feet* hal yang membedakan antara peti kemas konvensional dengan peti kemas khusus hewan ternak adalah jika muatan kosong peti kemas lipat ini dapat dilipat sehingga kapasitas muatan baik dalam kapal maupun di darat akan sangat *efisien*. (Chandra Subiyantoro dan Ir. Tri Achmadi, 2016)

Keuntungan menggunakan *container* lipat dalam pengangkutan yaitu

1) Untuk menjaga kualitas dan melindungi sapi yang diangkut di dalam peti kemas khusus hewan tersebut dengan memperhatikan aspek-aspek logistik Memperkecil resiko hewan terluka atau cacat dalam pengiriman ke tempat tujuan

2) Dimudahkan dalam pembongkaran dan pemuatan hewan dari dermaga ke kapal maupun dari kapal ke dermaga.

3) Memperkecil resiko sapi yang sangat tergantung kepada penanganan selama perjalanan dan sistem *sanitasi* di dalam peti kemas.

4) Menciptakan daya tampung sapi di dalam peti kemas yang tinggi dan dapat diangkut dengan cepat dan mudah dari kapal menuju *RPH (Rumah Potong Hewan)* maupun dari daerah penghasil menuju kapal.

5) Moda transportasi yang ada di darat dan moda transportasi yang ada di laut dapat mengangkut secara cepat dan aman.

Sumber: *http://catatankecik.blogspot.co.id/2015/02/mengenal-peti-kemas.html*

Gambar 2.3 Peti kemas lipat

Gambar 2.4 Rangka peti kemas lipat khusus

Langkah awal dalam pembuatan peti kemas lipat khusus ini adalah dengan membuat rangka dari peti kemas lipat khusus terlebih dahulu seperti yang telah ditunjukkan pada Gambar 2.4

Gambar 2.5 Atap peti kemas lipat khusus

Langkah kedua yaitu pemasangan atap peti kemas lipat khusus dimana pelat ini berfungsi sebagai atap dari peti kemas lipat khusus sehingga sapi ketika dimuat terhindar dari sinar matahari secara langsung dan juga melindungi sapi dari cuaca buruk.

Gambar 2.6 Pemasangan pagar peti kemas lipat khusus

Langkah ketiga atap terpasang langkah selanjutnya adalah pemasangan pagar

dimana pagar ini berfungsi untuk pengaman muatan sapi agar tidak keluar dari dalam peti kemas lipat

Gambar 2.7 Pemasangan tempat pakan dan minum

langkah terakhir adalah pemasangan tangga di antara pagar peti kemas lipat khusus dimana tangga tersebut berfungsi sebagai alat bantu klender untuk mengontrol serta memberikan pasokan pakan dan minum sapi selama perjalanan.

Gambar 2.8 Saat proses pelipatan

Hasil akhir hingga peti kemas lipat dapat digunakan dan memuat hewan ternak untuk siap dikirim ke berbagai daerah dengan memanfaatkan gaya gravitasi bumi saat engsel engselnya dibuka oleh kleder, maka otomatis peti kemas lipat khusus ini akan menutup kebawah sesuai arah gravitasi.

Gambar 2.9 Saat sudah dilipat

Peti kemas lipat khusus ini merupakan hasil rancangan yang digunakan dalam analisis, dengan memanfaatkan kelebihan – kelebihan peti kemas pengangkut hewan ternak yang sudah diaplikasikan di Negara Australia. Peti kemas lipat khusus ini menggunakan kombinasi baik itu dari teknis pelipatan, alat bantu pelipatan dan juga material yang digunakan yang berbeda dengan peti kemas lipat yang sudah ada. Desain peti kemas lipat khusus ini dirancang agar dapat bernilai ekonomis dan praktis sesuai kondisi pelayaran di Indonesia Timur

Sumber : *(Australasian Livestock Services.Pty.Ltd, 2012*

Gambar 2.10 peti kemas khusus dalam proses truk

Sumber : https://id.wikipedia.org/wiki/Berkas:Sheep_in_B_Double.JPG

Gambar 2.11 Truk pengangkut sapi yang ada di Negara Australia

A. Gambar penataan peti kemas khusus hewan di atas kapal

Gambar 2.12 Perencanaan *Stowage plan*

Gambar 2.13 Penempatan peti kemas lipat diatas kapal (*main deck*)

B. Gambar perencanaan stowage plan

Gambar 2.14 *Stowage* plan

C. Gambar penataan hewan peti kemas lipat khusus

Gambar 2.15 Penataan sapi di dalam peti kemas lipat khusus

2.4. Kerangka Berpikir

Kerangka pikir yang mendasari penelitian ini adalah mengapa penelitian ini perlu dilakukan yang meliputi berbagai permasalahan yang berhubungan dengan pemanfaatan Tol Laut yang belum maksimal untuk bisa digunakan sebagai alat transportasi laut. Masalah adanya subsidi biaya *operasional* kapal menjadi penyebab utama penyamarataan harga barang di pulau Jawa dan di luar Pulau Jawa. Tujuan diadakannya penelitian ini adalah untuk menemukan solusi dari penyamaan harga barang kebutuhan pokok. Dan untuk mengetahui moda transportasi yang tepat pada Tol Laut yaitu dengan menggunakan Kapal Kontainer.

Penelitian-penelitian sebelumnya bertujuan untuk mengurangi disparitas harga yang terjadi antara wilayah indonesia Barat Pulau Jawa dengan wilayah Indonesia Timur dengan memanfaatkan transportasi laut. Pemerintah bekerjasama dengan PT Pelayaran Nasional Indonesia (PELNI) yang menyediakan kapal dengan sistem terjadwal yang tujuannya untuk pelaksanaan Tol Laut. Perhitungan kedalaman perairan, panjang perairan, arus pasang surut, rute pelayaran, frekuensi, volume yang diangkut kapal yang dibatasi wilayah surabaya sampai wilayah timur indonesia (Destiani Andilas. *at. al*, 2017).

Untuk dalam hal kerangka berpikir, terlebih dahulu melakukan denah situasi sebelum melaksanakan kegiatan kedepan. Dalam disertasi ini menggunakan kerangka berpikir yang telah disusun dalam tabel. Dalam kerangka berpikir disertasi ini telah melalui tahap yang dimulai dari tahap identifikasi, tahap pengumpulan data, tahap analisis, tahap hasil dan hasil akhir terdapat manfaat.

Untuk denah tersebut dan apa saja yang terdapat dalam isi tahap identifikasi, tahap pengumpulan data, tahap analisis, tahap hasil dan manfaat kerangka berpikir, telah dirangkum lengkap pada tabel kerangka berpikir. Tabel kerangka berpikir dapat kita lihat di bawah ini.

IDENTIFIKASI	**PENGUMPULAN DATA**	**ANALISIS**	**HASIL**	**MANFAAT**

Tabel 2.4 Kerangka Berpikir

Dari Tabel kerangka berpikir diatas dapat dilihat bahwa penelitian ini membutuhkan data yang berhubungan dengan tol laut berdasarkan lamanya pelayaran, lamanya waktu bongkar dan muat, model kapal yang akan digunakan di program tol laut.

2.4.1. Parameter yang Dicari

Penelitian ini akan mencari parameter parameter yang digunakan untuk menjawab tujuan penelitian diantaranya : Lamanya Pelayaran, Biaya Bongkar Muat, Persamaan Harga Barang dan Model Kapal yang akan digunakan sebagai alat transportasi pada tol laut. Tabel 2.5 Parameter yang akan didapatkan.

No	Penelitian	Hasil Uji	Standard / Code

1	Lamanya waktu pelayaran	Konsep rute pelayaran terbaik yaitu rute pelayaran yang terpendek (*short route*) dan teraman (*safe rute*) dari segi navigasi pelayaran menjadi efficient.cakupan penelitian ini difokuskan pada penentuan rute pelayaran terbaik dari pelabuhan belawan menuju tanjung priok.	Jurnal pendidikan geografi volume 16,Nomor 2, Oktober 2016
2	Biaya bongkar muat	Potensi bongkar dan muat di pelabuhan mesuji diperkirakan dapat mencapai 37.428 ton pada tahun 2017 dan sekitar 76.466 ton pada tahun 2028	pISSN 1411-0504 /Eissn 2548-4087
3	Persamaan harga barang	*Determinants of profitability in the indian logistics industry*	Int. J. Logistics Economics and Globalisation Vol. 7,No 1,2018
4	Model kapal yang digunakan	Model kapal peti kemas yang b berukuran super	Pissn 1411-0504 / Eissn 2548-4087

2.4.2. Bagan Alir Penelitian

Gambar 2.2 Bagan alir Penelitian

Pada bagan alir penelitian di atas akan dijelaskan pada table laten dan *indicator* di bawah ini :

Keterangan :

Variabel Independen

X.1 Lamanya Pelayaran

X.1.1 Waktu yang dibutuhkan dalam pelayaran untuk menghitung biaya yang dibutuhkan operasional kapal.

X.1.2 Jenis Kapal yang mampu menempuh waktu lebih cepat

X.1.3 Rute pelayaran yang dilewati berkaitan dengan waktu tempuh

X.2 Biaya Bongkar Muat

X.2.1 Waktu yang dibutuhkan dalam melakukan kegiatan bongkar dan muat

X.2.2 Biaya yang dibutuhkan dalam pelaksanaan bongkar dan muat

X.2.3 Peralatan bongkar dan muat yang dimiliki Pelabuhan Tenau Kupang Nusa Tenggara Timur.

X.3 Persamaan Harga Barang

X.3.1 Manfaat Tol Laut akan mempengaruhi harga barang di pelabuhan Tenau Kupang Nusa Tenggara Timur

X.3.2 Kapal Peti Kemas Lebih cepat waktu bongkar dan muatnya akan mempengaruhi harga jual barang di pasaran.

X.3.3 Biaya Pengiriman barang dari pelabuhan Muat ke Pelabuhan Bongkar akan mempengaruhi harga jual barang.

Variabel Dependen

Y. Toll Laut Pelabuhan Tenau Kupang Nusa Tenggara Timur

Y.1 Fasilitas Pelabuhan Tenau Kupang Nusa Tenggara Timur dalam Proses Pembongkaran dan Pemuatan Barang sudah sesuai dengan yang diinginkan pengguna jasa.

Y. 2 Penyamaan Harga barang di Kupang Nusa Tenggara Timur dengan harga barang di pulau jawa.

Y.3 Kapal – Kapal yang digunakan Tol Laut yang dicanangkan oleh pemerintah termasuk di pelabuhan Tenau Kupang Nusa Tenggara Timur.

Tabel 2.1 Variabel laten dan Indikator

No.	Variabel Laten	Indikator
1.	Lamanya Pelayaran	1. Waktu yang dibutuhkan dalam pelayaran untuk menghitung biaya yang dibutuhkan operasional kapal 2. Jenis Kapal yang mampu menempuh waktu lebih cepat. 3. Rute pelayaran yang dilewati berkaitan dengan waktu tempuh
2.	Biaya Bongkar Muat	1. Waktu yang dibutuhkan dalam melakukan kegiatan bongkar dan muat 2. Biaya yang dibutuhkan dalam pelaksanaan bongkar dan muat 3. Peralatan bongkar dan muat yang dimiliki Pelabuhan Tenau Kupang Nusa Tenggara Timur.

3.	Persamaan Harga Barang	1. Manfaat Toll Laut akan mempengaruhi haraga barang di pelabuhan Tenau Kupang Nusa Tenggara Timur 2. Kapal Peti Kemas Lebih cepat waktu bongkar dan muatnya akan mempengaruhi harga jual barang dipasaran. 3. Biaya Pengiriman barang dari pelabuhan Muat ke Pelabuhan Bongkar akan mempengaruhi harga jual barang

2.5. Kebaharuan

Pembangunan Dermaga khusus Peti Kemas di Pelabuhan Tenau Kupang Nusa Tenggara Timur dan pemerataan harga barang sama dengan harga di pulau jawa. Pada proses pembuatan kapal kontainer yang akan melalui beberapa tahapan dan menggunakan beberapa macam jenis galangan kapal. Ada bermacam-macam jenis dok yang melengkapi suatu galangan kapal yaitu : Dok kolam (*giving dock*), Dok apung (*floating dock*), Dok Tarik (*slipway*) dan dok Angkat (*syncrolife dry dock*).

2.6. Hipotesis Penelitian

1) Adanya pengaruh yang kuat antara lamanya pelayaran dan waktu bongkar dan muat antara kapal *kargo* dan kapal peti kemas.

2) Koefisien abstrak awal berbeda-beda tergantung pada kondisi laut dan alat bongkar dan muat saat kapal berlayar dan di pelabuhan.

3) Perlu penyesuain agar dapat mewakili jenis kapal dalam pelayaran menggunakan tol laut dan jalur biasa.

BAB III

METODE PENELITIAN

1.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di daerah Kupang Nusa tenggara timur merupakan sebuah propinsi di Indonesia yang meliputi bagian timur Kepulauan Nusa Tenggara. Provinsi ini beribu kota di Kupang dan memiliki 22 Kabupaten/Kota.

Setelah pemekaran, Nusa Tenggara Timur adalah sebuah provinsi Indonesia yang terletak di bagian tenggara Indonesia. Provinsi ini terdiri dari beberapa pulau, antara lain Pulau Flores, Pulau Sumba, Pulau Timor, Pulau Alor, Pulau Lembata, Pulau Rote, Pulau Sabu, Pulau Adonara, Pulau Solor, Pulau Komodo dan Pulau Palue.

Provinsi ini terdiri dari kurang lebih 550 pulau, tiga pulau utama di Nusa Tenggara Timur adalah Pulau Flores, Pulau Sumba dan Pulau Timor Barat .

Gambar 3.1 Kepulauan Kupang Nusa Tenggara Timur

Kupang merupakan salah satu jalur tol laut yang akan dipakai sebagai contoh lokasi penelitian untuk melakukan penelitian dari tujuan akhir kapal yang melalui tol laut. Untuk mendapatkan jalur tol laut dan harga barang yang sama dengan di pulau jawa dengan menggunakan pengiriman barang yang melalui tol laut akan mendapatkan subsidi biaya pengiriman sehingga harga barang di pasaran *relatif* lebih murah dibandingkan dengan pengiriman barang yang tidak menggunakan tol laut. Di bawah ini adalah gambar pelabuhan tenau yang digunakan sebagai penyandaran kapal baik yang menggunakan tol laut maupun jalur biasa.

Gambar 3.2 Pelabuhan Tenau Kupang Nusa Tenggara Timur

Dari gambar pelabuhan Tenau Kupang Nusa Tenggara Timur peneliti belum menemukan tempat penumpukan peti kemas atau yang disebut *Container yard* untuk kelancaran dalam proses keluar masuknya barang dari kapal ke dermaga maupun dari dermaga untuk kapal peti kemas banyak fasilitas yang dibutuhkan antara lain, gantry crane, Container yard, dan alat-alat berat lainya. Masih minimnya fasilitas untuk penempatan peti kontainer di pelabuhan Tenau Kupang Nusa Tenggara Timur menjadi terhambatnya kemajuan pelabuhan itu maka dari itu perbaikan dan penambahan fasilitas haruslah dibuat agar membantu dalam mewujudkan pelabuhan Tenau Kupang Nusa Tenggara Timur sebagai sebagai penyandaran kapal baik yang menggunakan tol laut maupun jalur biasa Dengan begitu, pelayaran rakyat dapat berkembang dengan memanfaatkan dermaga untuk mendorong sektor ekonomi masyarakat di sekitar pelabuhan serta menunjang adanya lapangan pekerjaan.

1.2 Alur Penelitian

Gambar 3.3 Bagan alir Penelitian

Dari alur penelitian di atas bisa ditarik kesimpulan bahwa model kapal peti kemas lebih praktis dan *efisien* sebagai moda transportasi pengiriman barang dengan jumlah besar dan banyak maka model kapal yang menggunakan tol laut untuk jasa pengiriman barang ke seluruh wilayah Indonesia Timur.

3.3 Metodologi Penelitian

Pengertian metode penelitian adalah langkah yang dimiliki dan dilakukan oleh peneliti dalam rangka untuk mengumpulkan informasi atau data serta melakukan *investigasi* pada data yang telah didapat tersebut. Metode penelitian memberikan gambaran rancangan penelitian yang meliputi antara lain : prosedur dan langkah-langkah yang harus ditempuh, waktu penelitian, sumber data dan dengan langkah apa data-data tersebut diperoleh dan selanjutnya dional dan dianalisa.

Metode penelitian adalah tata cara bagaimana suatu penelitian akan dilaksanakan. Ada beberapa jenis jenis metode penelitian yang dapat digunakan oleh peneliti. *Metode* penelitian yang pertama adalah metode historis yaitu metode penelitian yang bertujuan untuk merekonstruksi masa lalu secara *sistematis* dan *obyektif* dengan mengumpulkan, menilai, *memverifikasi*, dan *mensistematiskan* bukti penelitian yang kedua adalah metode *deskriptif* yaitu metode penelitian yang mempunyai tujuan mengumpulkan informasi aktual secara rinci yang melukiskan gejala yang ada, *mengidentifikasi* masalah dalam menghadapi masalah yang sama dan belajar dari pengalaman untuk menetapkan rencana dan keputusan yang akan diambil. Metode yang ketiga adalah metode *korelasional* yaitu metode yaitu metode yang merupakan kelanjutan dari metode *deskriptif*. Pada metode deskriptif data dihimpun, disusun secara sistematis namun tidak dijelaskan hubungan antara *variabel*, tidak melakukan uji hipotesis atau *prediksi*. Pada metode *korelasional* hubungan antara variabel diteliti dan dijelaskan hubungan yang dicari ini disebut sebagai korelasi.

Penelitian melalui tiga tahap yaitu tahap awal berupa *identifikasi* latar belakang dan permasalahan yang berkaitan dengan tema penelitian, penentuan maksud dan tujuan, pembatasan masalah, dan studi kepustakaan berkaitan dengan materi atau tema penelitian. Tahap kedua berupa pengambilan dan pemrosesan data. Tahap akhir berupa penemuan alat transportasi laut yang lebih efisien dan penarikan kesimpulan. Menggunakan model kapal peti kemas guna menunjang pengiriman barang melalui tol laut, dikarenakan model kapal peti kemas membutuhkan efisien waktu yang cukup singkat baik dalam waktu pelayaran maupun waktu bongkar dan muat di pelabuhan.

3.4 Tempat dan Waktu Penelitian serta Skenario Penelitian (Rancangan Pelaksanaan)

Tujuan penelitian secara umum adalah untuk memperoleh pengetahuan atau penemuan baru, untuk membuktikan atau menguji kebenaran dari pengetahuan yang sudah ada, untuk mengembangkan pengetahuan yang sudah ada.

Tujuan penelitian secara *teoritis* yaitu secara *teoritis*, tujuan penelitian merupakan usaha yang dilakukan untuk mengetahui satu hal, pengetahuan yang diperoleh dari jenis penelitian, sehingga dari penelitian ini disebut *basic research*. Tujuan penelitian secara praktis adalah mencari serta menemukan pengetahuan yang dapat dimanfaatkan langsung di dalam kehidupan, penelitian jenis ini disebut *applied research*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis bagaimana kualitas pelayanan dapat mempengaruhi kepuasan pelanggan dalam membentuk loyalitas pelanggan. Penelitian ini bersifat *kuantitatif* dan menggunakan *non-probability purposive* sampling teknik. Instrumen penelitian menggunakan *kuesioner* yang *dianalisis* dengan *Structural Equation Pemodelan*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lima dimensi yaitu bukti fisik, empati, *reliabilitas*, kecepatan, dan jaminan berpengaruh *positif* terhadap kualitas layanan. (Kotler Philip et all. 2000)

3.5 Populasi dan Sampel

Populasi adalah sekumpulan data yang mempunyai *karakteristik* yang sama dan menjadi *objek inferensi*.

Statistika inferensi mendasarkan diri pada dua konsep dasar, populasi sebagai keseluruhan data, baik nyata maupun *imajiner*, dan sampel, sebagai bagian dari populasi yang digunakan untuk melakukan *inferensi* (pendekatan/penggambaran) terhadap populasi tempatnya berasal. Sampel dianggap mewakili populasi. Sampel yang diambil dari populasi satu tidak dapat dipakai untuk mewakili populasi yang lain.

Suatu sensus dilakukan untuk mendapatkan *karakteristik* populasi secara nyata. *Karakteristik* yang dimiliki oleh populasi dinamakan parameter. Bagi suatu *karakteristik* yang dimiliki sampel (disebut statistik), nilai parameter adalah nilai harapannya

3.5.1. Rancangan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian diperlukan suatu rancangan penelitian agar dapat membantu dalam menentukan langkah-langkah penelitian. Rancangan penelitian ini diharapkan dapat memperlancar dan dapat mencapai sasaran sesuai dengan apa yang

diinginkan. Untuk memperlancar kegiatan penelitian ini akan dilakukan secara teratur, yaitu dengan bentuk pentahapan yang sistematis, berupa:

1. Pengumpulan data dasar penelitian yang dilakukan di lapangan dengan memilih data yang dipakai sesuai *literatur* data sebagai pendukung awal.

2. Data dari lapangan kemudian diolah ke dalam bentuk perhitungan perhitungan *sistematis* yang saling terkait dan untuk selanjutnya dipakai sebagai dasar *analisis.*

3. Berdasarkan suatu rumusan yang hendak digunakan yang diambil dari studi pustaka selanjutnya dilakukan *analisis* data.

Hasil dari analisis data tersebut dipakai sebagai dasar pembuatan kesimpulan, kemungkinan adanya saran-saran dan sebagainya

Untuk dapat lebih mengarahkan pada jalannya penelitian dan dapat menghasilkan hasil penelitian yang cermat dan teliti, maka dibutuhkan adanya bagan alir penelitian sebagai pedoman dalam pelaksanaannya. Bagan alir meliputi langkah dan hal yang perlu dipersiapkan dan dilengkapi sebagai dasar dalam pelaksanaan, meliputi berbagai hal dan rencana konsep yang ada.

3.5.2. Metode Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan adalah data *primer* dan data *sekunder*. Data primer dikumpulkan dengan menggunakan metode *deskriptif analitis.* Sedangkan data sekunder berupa data penunjang yang dikumpulkan melalui studi kepustakaan yang diambil dari sumber-sumber yang terkait dengan penelitian ini.Sedangkan peneliti dalam hal ini akan menggunakan *method linear* dengan mengambil data dari lapangan serta menyebar *kuesioner.*

3.5.

3. Diagram Alur Penelitian.

A. Data yang diperlukan

1. Data primer

Adalah data yang diperoleh secara langsung di lapangan dengan cara pengisian *kuesioner* yang berisi beberapa pertanyaan. Setiap pertanyaan disertai beberapa *alternatif* jawaban. *Alternatif* jawaban yang ada menggambarkan tingkat/nilai dari kondisi yang ada. Untuk memberikan kejelasan kepada responden sesuai dengan gap penelitian yaitu mengenai toll laut yang bertujuan untuk pemerataan harga dan biaya pengiriman barang yang menggunakan tol laut dan kapal yang tidak menggunakan tol laut.

2. Data sekunder

Adalah data yang diperoleh secara tidak langsung dengan metode dokumentasi dimana memperoleh data dari kantor Terminal Peti Kemas Semarang, *literatur* dan sumber-sumber pustaka lainnya.

3.6 Pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam pengumpulan data ini adalah:

1. Metode Survei

a. Wawancara

Metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab atau wawancara langsung, sebelumnya telah dibuat terlebih dahulu kemudian ditujukan kepada responden untuk dapat memberikan keterangan yang diperlukan atau dapat dilakukan kepada pihak yang ditunjuk oleh pelabuhan untuk mewakili guna memberikan keterangan berhubungan dengan tol laut dalam meningkatkan kualitas pelayanannya.

b. Kuesioner

Metode pengumpulan data dengan cara menyusun dan mengajukan daftar pertanyaan kepada pihak responden secara tertulis sehingga memudahkan peneliti dalam pengolahan data.

c. Studi Pustaka

Yaitu mempelajari buku-buku referensi yang ada hubungannya dengan *obyek* yang diteliti. Ini dilakukan untuk memperoleh dasar-dasar *teoritik* mengenai masalah kualitas pelayanan terhadap tingkat kepuasan *customer* yang digunakan untuk menganalisa kenyataan yang ada pada *obyek* yang diteliti.

2. Metode Pengambilan Sampel

a. Populasi

Dalam melakukan suatu kegiatan penelitian, maka tidaklah dapat diteliti semua individu atau jumlah total dari objek penelitian. Jumlah *obyek* total yang diteliti disebut populasi (Sujono,1998, hal 66). Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh *customer* bongkar muat barang pada Terminal Peti Kemas Semarang.

b. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang diteliti. Sampel penelitian mengenai tingkat kepentingan dan kepuasan *customer* tol laut ini adalah 70 orang yang ada sebagai responden. Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian adalah *Accidental Sampling*. *Accidental Sampling* adalah teknik sampling dengan mendasarkan diri secara kebetulan saja atau asal ketemu, yang memenuhi syarat sebagai *customer* bongkar muat barang pada Terminal Peti Kemas Semarang.

3. Variabel dan Definisi Operasional

a. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini ada 2 (dua) kelompok variabel yaitu :

1) Variabel 5 (lima) dimensi penentu kualitas jasa pelayanan yang terdiri atas :

a) Penampilan fisik (*tangible*), penampilan fasilitas fisik, peralatan, penampilan personel dan materi komunikasi.

b) Kehandalan (*reliability*), kemampuan perusahaan untuk melaksanakan jasa-jasa yang dijanjikan dengan terpercaya dan akurat.

c) Tanggapan (*responsiveness*), kemauan untuk membantu pelanggan dan memberikan jasa yang cepat.

d) Kepastian (*assurance*), pengetahuan dan keramahtamahan karyawan dan kemampuan karyawan untuk menciptakan opini yang dapat dipercaya pelanggan.

e) Empati (*emphaty*), kepedulian dan perhatian perusahaan terhadap pelanggan

2) Variabel Kepuasan *Customer*

b. Tingkat kepuasan merupakan fungsi dari perbedaan antara kinerja yang dirasakan (*perceived performance*) dan harapan (*expectations*).

Customer dapat mengalami salah satu dari tingkat kepuasan yang umum. Jika kinerja dibawah harapan, *customer* akan tidak puas. Jika kinerja sesuai dengan harapan, customer akan puas. Jika kinerja melampaui harapan, *customer* akan sangat puas, senang atau bahagia .

c. Definisi Operasional

Adapun definisi operasional variabel penelitian

3.7 Variabel dan Instrumen/ Peralatan / *Tools* Penelitian

Sebelum data yang didapatkan dari hasil *kuisioner* ini diolah, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian *validitas* dan *reliabilitas kuesioner*. Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah isi atau data dari butir-butir pertanyaan tersebut sudah sah (*valid*) dan handal (*reliable*). Apabila data dari butir-butir pertanyaan tersebut sudah *valid* dan *reliabel* maka data tersebut dapat digunakan untuk mengukur kandungan instrumen yang ada.

3.7.1 Instrumen Penelitian

Untuk mengambil sampel penelitian, digunakan instrumen penelitian berupa daftar pertanyaan (*kuesioner*) yang terdiri dari 12 (dua belas) pertanyaan .Adapun bentuk lengkap dari daftar pertanyaan (*kuesioner*) tersebut dicantumkan dalam lampiran.

3.7.2 Penentuan Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang memiliki peluang yang sama untuk dipilih. Sampel yang baik adalah sampel yang representatif, artinya jumlah sampel yang ditentukan harus dapat mewakili populasi yang ada. Penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini sangat diperlukan karena peneliti tidak dapat menjadikan seluruh konsumen menjadi responden. Hal ini disebabkan karena keterbatasan biaya, waktu, pikiran, tenaga dan fasilitas. Oleh sebab itu peneliti dalam menentukan sampel menggunakan statistik sebagai alat yang sangat ekonomis, karena statistik menyediakan prinsip-prinsip dan cara-cara yang digunakan untuk mengatasi itu semua, yaitu dengan rumus *error*.

Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*,yaitu sampel yang dipilih dengan pertimbangan tertentu .

Sampel diambil dengan menggunakan rumus *Slovin*, yaitu teknik pengambilan sampel dimana peneliti menentukan sampel dari populasi dengan rumus:

n = 1+(N x e)

Keterangan:

n = Jumlah sampel

N = ukuran populasi

e = taraf kesalahan (0,1)

Berdasarkan rumus tersebut, jumlah sampel yang akan diambil dengan jumlah populasi 335 adalah:

n = 1 + (335 x 0,1) = 1 + 33,5 = 34,5 ≈ 35

Jadi jumlah sampel yang akan diambil sebanyak 35 responden.

3.8. Metode Analisis Data/ Penguasaan materi dan substansi.

Data ini digunakan untuk mengetahui tingkat kepentingan dan kinerja/kualitas pelayanan yang diberikan pihak bongkar muat barang untuk memuaskan konsumen/pelanggan. Hasil penyebaran kuesioner secara lengkap nantinya akan dilampirkan.

Metode analisis data dalam penelitian ini adalah:

a. Metode Analisis Deskriptif

Metode analisis deskriptif merupakan cara yang digunakan untuk menganalisa data dengan mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sehingga memberikan gambaran yang jelas mengenai kepuasan konsumen.

b. Analisis Servqual

Berdasarkan tujuan penelitian mengenai kepuasan konsumen dan tingkat kinerja, maka akan dihasilkan suatu perhitungan mengenai tingkat kesesuaian. Tingkat kesesuaian adalah hasil skor kinerja atau pelaksanaan bongkar muat barang dengan skor harapan responden (konsumen). Tingkat kesesuaian inilah yang akan menentukan tingkat kepuasan konsumen.

Kepuasan merupakan tingkat perasaan konsumen yang diperoleh setelah konsumen melakukan/menikmati sesuatu. Dengan demikian dapat diartikan bahwa kepuasan konsumen merupakan perbedaan antara yang diharapkan konsumen (nilai harapan) dengan situasi yang diberikan perusahaan di dalam usaha memenuhi harapan konsumen. (Soelasih 2004) mengemukakan bahwa :

1. Nilai harapan = nilai persepsi konsumen puas

2. Nilai harapan < nilai persepsi maka konsumen sangat puas

3. Nilai harapan > nilai persepsi maka konsumen tidak puas

Selanjutnya untuk membuat diagram *kartesius*, sumbu mendatar (X) akan diisi skor tingkat kinerja, sedangkan sumbu tegak (Y) akan diisi oleh skor tingkat harapan. Dalam penyederhanaan rumus, maka untuk setiap faktor yang mempengaruhi keputusan responden dengan rumus:

Keterangan:

: skor rata-rata tingkat kinerja

: skor rata-rata tingkat harapan

i : jumlah responden 1,…..n

Diagram *kartesius* merupakan suatu bangunan yang dibagi atas empat bagian yang dibatasi dua buah garis yang berpotongan tegak lurus pada titik dengan rumus:

Keterangan:

k : Banyaknya atribut yang dapat mempengaruhi kepuasan masyarakat.

Selanjutnya tingkat unsur-unsur akan dijabarkan dan dibagi menjadi empat bagian ke dalam diagram kartesius di bawah ini :

A : Menunjukkan indikator yang dianggap mempengaruhi kepuasan konsumen, indikator konsumen yang dianggap sangat penting, namun bongkar muat barang pada Terminal Peti Kemas Semarang belum melaksanakannya sesuai harapan konsumen.

B : Menunjukkan indikator kepuasan yang telah berhasil dilaksanakan bongkar muat barang pada Terminal Peti Kemas Semarang sesuai dengan harapan konsumen, untuk itu wajib dipertahankan.

C : Menunjukkan indikator kepuasan yang kurang penting bagi konsumen, sedangkan kinerja bongkar muat barang pada Terminal Peti Kemas Semarang cenderung biasa saja.

D : Menunjukkan indikator kepuasan yang kurang penting bagi konsumen, akan tetapi pelaksanaannya berlebihan oleh bongkar muat barang pada Terminal Peti Kemas Semarang.

3.9 Metode Interpretasi Hasil

Istilah interpretasi sendiri dapat merujuk pada proses penafsiran yang sedang berlangsung atau hasilnya. Suatu interpretasi dapat merupakan bagian dari suatu *presentasi* atau penggambaran informasi yang diubah untuk menyesuaikan dengan suatu kumpulan simbol spesifik (*https://id.wikipedia.org/wiki/Tafsiran*). Di dalam *disertasi* ini terdapat metode interpretasi yang dapat di jelaskan pada pembangunan *container* mulai dari tahap awal sampai tahap akhir.

Sumber : Google

Gambar 3.3 Desain awal *container*

Pada tahap pembuatan *container*, kita terlebih dahulu membuat desain/kerangka

gambar. Desain *container* meliputi bentuk *container*, ukuran *container*, berat *container*, kapasitas *kontainer*, hingga fungsi *container.* Di dalam disertasi ini akan mendesain *container* untuk memuat hewan, yang dimana *container* ini sangat memperhatikan siklus udara/*ventilasi* untuk bernafasnya hewan tersebut.

Desain awal *container* dimulai dari plat baja yang berbentuk lembaran yang ukur sesuai ukuran *container* yang di pesan.plat baja yang berbentuk lembaran ini kemudian di blasting dan di cat dasar.

Sumber : Google

Gambar 3.4 Blasting dan cat dasar plat *container*

Tahap selanjutnya adalah pembentukan plat yang berfungsi untuk menambah kekuatan plat *container.*

Sumber : Google

Gambar 3.5 Pembentukan plat *container*

Tahap selanjutnya adalah memulai membangun *container* mulai dari dasar *container* yang menjadi dasar *container*. Untuk alas *container* menggunakan beberapa lembar plat baja yang kemudian di las.

Sumber : Google

Gambar 3.6 Desain *container* untuk lantai

Tahap selanjutnya adalah membangun kerangka *container* untuk dasar tumpuan lantai *kontainer* dengan atap *container*.

Sumber : Google

Gambar 3.7 Desain *container* yang telah memiliki dasar tumpuan.

Kemudian memasukkan atap *container* diantara tumpuan atas depan dan belakang *container* dan kemudian dilanjutkan pengelasan agar *container* dapat menempel. Segala sudut *container* harus dilaksanakan pengelasan untuk menambah kekuatan penempelan atap.

Sumber : Google

Gambar 3.8 *Container* dengan desain lantai, sisi depan belakang serta atap.

Tahap selanjutnya adalah pemberian lembaran *container* yang telah di desain terbuka dan mempunyai jarak agar hewan yang dimuat dapat memiliki ruang bernafas yang cukup.

Sumber : Google

Gambar 3.9 Plat baja yang didesain memiliki ruang terbuka.

Tahap selanjutnya adalah melakukan pengelasan pelat yang memiliki ruang terbuka ini pada sisi kiri dan kanan *container*, tujuanya adalah untuk menambah kekuatan penempelan plat pada sisi *container.*

Sumber : Google

Gambar 4.0 *Container* yang akan di pasang plat terbuka

Sumber : Google

Gambar 4.1 *Container* yang telah sesuai desain

Tahap akhir setelah desain *container* telah selesai adalah pengecatan warna pada *container* agar memperlambat *corrosive*.

Sumber : Google

Gambar 4.2 *Container* yang telah di cat

3.10. *Scheduling*/Rencana dan Jadwal Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester gasal tahun ajaran 2020 - 2021 dengan tabel waktu sebagai berikut:

No	Deskripsi Kegiatan	September 2020	Oktober 2020	November 2020	Desember 2020	Januari 2021	Februari 2021
1	Kajian Pustaka						
2	Identifikasi Permasalahan						
3	Penelitian						
4	Pembuatan Laporan						
5	Pengujian						

Dilihat dari pokok permasalahan, penelitian ini akan membahas mengenai moda transportasi laut dengan menggunakan kapal peti kemas dan pengaruh tol laut terhadap harga barang di Kupang Nusa Tenggara Timur. Tol laut merupakan solusi terbaik untuk mempercepat jalur pelayaran dan menyamakan harga di seluruh Indonesia dan pembuatan kapal peti kemas merupakan solusi yang terbaik untuk efisiensi pengiriman barang ke seluruh wilayah Indonesia timur.

Penelitian ini berlatar belakang dari adanya kesenjangan harga bahan pokok antara kawasan Timur dan Barat Indonesia yang disebabkan oleh pola distribusi yang belum maksimal serta tingginya biaya transportasi ke Kawasan Timur Indonesia. Hal ini pula yang melatar belakangi pencanangan MP3EI pada tahun 2011. Tujuan penelitian ini untuk :

1) Menganalisis Kinerja Operasional Terminal Peti Kemas Makassar dan Bitung (TPM dan TPB)

2) Membandingkan kinerja operasional antara TPM dan TPB terhadap standar pelayanan prasarana pelabuhan yang ditetapkan oleh pemerintah untuk kedua pelabuhan tersebut. Penelitian dilakukan pada dua terminal peti kemas di Kawasan Timur Indonesia yang ditetapkan secara *purposive sampling* dan metode pengumpulan data secara *observasi* langsung dan studi dokumen dari PT. PELINDO IV. *Analisis komparasi* dan *deskriptif*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kinerja operasional dari kedua terminal peti kemas dalam kategori baik, untuk Makassar terdapat 7 kategori (*Waiting Time, Approach Time, Ratio Effective Time* dan *Berthing Time, Berth Occupancy Ratio, Yard Occupancy Ratio, Receiving* dan *Delivery*), sedangkan Bitung terdapat 6 kategori baik (*Waiting Time, Approach Time, Berth Occupancy Ratio, Yard Occupancy Ratio, Receiving* dan *Delivery*). Kategori kurang baik pada kinerja *produktivitas Box/Crane/Hour* dari kedua terminal peti kemas. (Sudjatmiko F.D.C, 2006).

DAFTAR PUSTAKA

1. Abi Prasidi (2019) “Ketepatan Waktu Pendistribusian Barang Pada Warehouse Management System”

2. Abi Prasidi, Lis Lesmini (2019) “*ketepatan waktu pendistribusian barang pada warehouse management system dewi wuryandani (2019)mewujudkan agenda prioritas nawacita”*

3. Adjie (2018) *An Integrated Supply Chain Management Based Nila Nirwarna (Oreochromis niloticus) Seed Market Institution*

4. Agus Aji Samekto (2016) "*Strategi Meningkatkan Kinerja Perusahaan Melalui Diversifikasi Usaha Studi Empirik pada Perusahaan Ekspedisi Muatan Kapal Laut PT Teduh Makmur, Semarang"*

5. Pressindo, Jakarta.

6. Benjamin Benny Louhenapessy dan Hermawan Febriansyah (2017) "*standardisasi industri nasional kapal di indonesia"*

7. Biro Klasifikasi, (2016) "Program Tol Laut"

8. Brian Slack et al.,2018 "Keuntungan Kapal *Container*"

9. Chandra Subiyantoro (2016) "*pengembangan desain peti kemas konvensional menjadi peti kemas lipat khusus untuk alat angkut sapi"*

10. Chengliang Liu (2018) International Journal of Shipping and Transport Logistics

11. Destiani Andilas. at. al, 2017 "Pemerataan Harga"

12. Djoko Pramono Budaya Bhari Gramedia Pustaka Utama Jakarta 2010

13. Elbassat ed all. 2017 Ecological Study of the Rabigh Lagoon, Eastern Site of the Red Sea, Saudi Arabia with Special Reference to Eutrophication Index. J Marine Sci Res Dev 7:242

14. *Elfrida R Gultom* (2017) "*merefungsi pengangkutan laut indonesia melalui tol laut untuk pembangunan ekonomi indonesia timur"*

15. Fandy Tjiptono (1996). *"Manajemen Jasa",* Penerbit ANDI, Yogyakarta.

16. Fitri Indriastiwi (2017) "*Identifikasi Fasilitas* 24 Pelabuhan di Indonesia *Menggunakan Analisis"*

17. Fitri Indriastiwi XXIV, 2017 Identifikasi Fasilitas 24 Pelabuhan Di Indonesia menggunakan *Analysis Hierarchy Process* ,Jakarta 25-39

18. Frenky Kristian Saragi (2017) "*implementasi pembangunan tol laut untuk mewujudkan indonesia sebagai poros maritim dunia"*

19. Handoko, 2018 "Program Tol Laut"

20. Hendra gunawan (2018) “analisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas bongkar muat kontainer di dermaga berlian surabaya (studi kasus pt. pelayaran meratus) “

21. I gede raka subawa (2018)*” Pengertian Tol Laut”*

22. Ingrid Rosalyn Indriana Sitorus, Nahry (2017) “*the operational system of container loading-unloading in jakarta international container terminal and port of lamong bay surabaya*”

23. Irwan Tri Yunianto (2019) Optimalisasi Model Jaringan Rute Multiport Tol Laut di Negara Kepulauan: Studi Kasus Evaluasi Rute di Maluku dan Papua Bagian Selatan

24. Janet K. Tinoco : 2018 vol.7 no.1 Public-private partnerships in transportation:

25. Kotler Philip ed all. 2000, hlm 36 Tingkat Kepuasan

26. Liana Angelia Yanggana dan Devi Destiani Andilas : 2017

27. Luthfi Hakim.,2016 “Penghubung Tol Laut”

28. M. Najeri Al Syahrin.,2018 “Program Tol Laut”

29. M. Sugianto Afandi XV, 2012 Pemilihan Jasa Transportasi Laut untuk distribusi *finished good* di PT. ABC dengan pendekatan *analytical Hierarchy Process* (AHP) Surabaya 1-47

30. Madhuri Saripalle, 2018 “*Determinants of profitability in the Indian logistics Industry*”

31. MTS UNDIP. (2003). “*Pedoman Penulisan Tesis, Magister Teknik Sipil*”, PPs-MTS UNDIP, Semarang.

32. Muh. Kadarisman (2017) “*formulasi kebijakan sistem transportasi laut”*

33. Nawa Cita, 2019 “Logistik dan Bongkar Muat”

34. Nurgiyantoro, Burhan (2000). *”Statistik Terapan untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial”,* Gadjah Mada University, Yogyakarta.

35. Pelabuhan Indonesia III, PT (2002). *Sistem dan Prosedur Pelayanan Jasa Petikemas”,* Terminal Peti Kemas Semarang.

36. Rahmat et al .,2018 “Penerapan LOGISTIK 4.0 dalam Manajemen Rantai Pasok Beras Perum BULOG: Sebuah Gagasan Awal *Application of* LOGISTICS 4.0 *in Rice Supply Chain Management at Perum* BULOG: *An Initial Idea*

37. Rizal Sukma (2014), “Gagasan Poros Maritim”

38. Samekto at al., 2014 “Logistik”

39. Santoso, Singgih (2001). “*SPSS versi 11, Mengolah Data Statistik secara Profesional*”, Penerbit PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia Jakarta.

40. Siswadi (2005). *” Kajian Kinerja Peralatan Bongkar Muat Peti Kemas Di Terminal Peti Kemas Semarang (TPKS)-Studi Kasus di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang”,*Tesis Magister Teknik Sipil UNDIP.

41. Soelasih (2004) Perusahaan di dalam Usaha Memenuhi Harapan Konsumen.

42. Sudjatmiko F.D.C (2006). “*Sistem Angkutan Peti Kemas* ”, Penerbit Janiku Pustaka, Jakarta.

43. Sugiyono, 2005:78 Teknik Pengambilan Sampel

44. Supriharyono (2006). *”Metodologi Penelitian”,* PPs-MTS UNDIP, Semarang.

45. Susantono (2017) “*Perkembangan kebijakan pembiayaan infrastruktur transportasi berbasis kerjasama pemerintahan swasta di Indonesia “*

46. Susantono ed all : 2012 vol.12 : 93-102 perkembangan kebijakan pembiayaan infrastruktur transportasi berbasis kerjasama pemerintah swasta di indonesia

47. Tien Anh Tran ed all. 2017 Research of the Scrubber Systems to Clean Marine Diesel Engine Exhaust Gases on Ships. J Marine Sci Res Dev 7

48. Umar, 2004:78 Rumus slovin UU No. 17 tahun 2008 tentang Pelayaran

49. Wiwin Nurjanah.,2020 “*Passage Plan*”

50. Wood et. al, 2016 “Mata Rantai Transportasi”

51. Zaini Miftach (2018) “Analisis Biaya Pelabuhan dan Biaya Bongkar Muat Terhadap Pendapatan PT. Abdi Nusantara Indonesia Line Cabang Gresik”