



TUGAS AKHIR– 184801

**ANALISIS NERACA INDUSTRI PELAYARAN
DOMESTIK: STUDI KASUS PELAYARAN PETI
KEMAS**

Izzuddin Baqi
NRP. 0441164000022

Dosen Pembimbing:
Ir. Tri Achmadi, Ph.D

**DEPARTEMEN TEKNIK TRANSPORTASI LAUT
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2020**



TUGAS AKHIR – MS 184801

**ANALISIS NERACA INDUSTRI PELAYARAN
DOMESTIK: STUDI KASUS PELAYARAN PETI
KEMAS**

IZZUDDIN BAQI

NRP. 0441164000022

DOSEN PEMBIMBING

Ir. TRI ACHMADI, Ph.D

DEPARTEMEN TEKNIK TRANSPORTASI LAUT

FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SURABAYA

2020



INDUSTRIAL ANALYSIS ON DOMESTIC SHIPPING INDUSTRY: A CASE STUDY OF CONTAINER SHIPPING

IZZUDDIN BAQI

NRP. 04411640000022

SUPERVISOR

Ir. TRI ACHMADI, Ph.D

DEPARTMENT OF MARINE TRANSPORTATION ENGINEERING

FACULTY OF MARINE TECHNOLOGY

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SURABAYA

2020

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS NERACA INDUSTRI PELAYARAN DOMESTIK:

STUDI KASUS PELAYARAN PETI KEMAS

TUGAS AKHIR

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Pada

Program S1 Departemen Teknik Transportasi Laut

Fakultas Teknologi Kelautan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

IZZUDDIN BAQI

NRP. 04411640000022

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Surabaya, 2020



Ir. Tri Achmadi, Ph.D
NIP 196501101988031001

LEMBAR REVISI

ANALISIS NERACA INDUSTRI PELAYARAN DOMESTIK: STUDI KASUS PELAYARAN PETI KEMAS

TUGAS AKHIR

Telah Direvisi Sesuai Hasil Sidang Ujian Tugas Akhir

Tanggal 4 Agustus 2020

pada

Program S1 Departemen Teknik Transportasi Laut

Fakultas Teknologi Kelautan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

IZZUDDIN BAQI

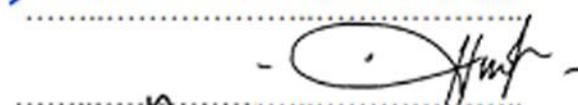
NRP. 0441164000022

Disetujui oleh Tim Penguji Ujian Tugas Akhir:

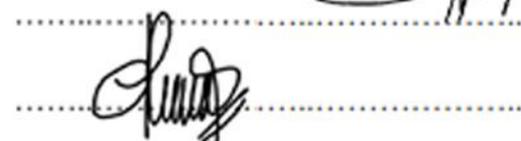
1. Irwan Tri Yunianto, S.T., M.T.

 19/08/20

2. Siti Dwi Lazuardi, S.T., M.Sc



3. Dika Virginia Devintasari, S.Si., M.Sc.



Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir:

1. Ir. Tri Achmadi, Ph.D



SURABAYA, AGUSTUS 2020

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas segala karunia yang diberikan, yang dengannya, Tugas Akhir penulis yang berjudul Analisis Neraca Industri Pelayaran Domestik: Studi Kasus Pelayaran Peti Kemas ini dapat terselesaikan dengan baik.

Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ir. Tri Achmadi, selaku dosen pembimbing, yang dengan sabar telah memberikan bimbingan, ilmu, dan arahan dalam menyelesaikan Perencanaan Transportasi Laut ini. Selain itu penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang, terima kasih atas doa dan dukungan yang tidak pernah berhenti,
2. Dosen pengajar dan tenaga pendidik Departemen Teknik Transportasi Laut atas ilmu dan segala dukungan yang telah diberikan kepada kami,
3. Direktorat Jenderal Perhubungan Laut atas bantuan pemenuhan data LK 3 di pelabuhan Indonesia
4. Asosiasi Pemilik Kapal Indonesia (INSA) atas kesediaan waktunya untuk wawancara dan memberikan data kapal peti kemas domestik,
5. Asosiasi pemilik barang yang tergabung dalam DEPALINDO atas kesediaannya menjadi narasumber untuk wawancara terkait kondisi permintaan di industri pelayaran peti kemas domestik,
6. Teman-teman #MAVERICKS (Seatrans T-14) atas dukungan yang diberikan,
7. Semua pihak yang turut membantu dalam penyelesaian tugas perencanaan transportasi ini.

Kami berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat, serta tidak lupa kami memohon maaf apabila terdapat kekurangan dalam laporan ini.

Surabaya, 16 Agustus 2020

ANALISIS NERACA PELAYARAN DOMESTIK: STUDI KASUS PELAYARAN PETI KEMAS

Nama : Izzuddin Baqi
NRP. : 04411640000022
Departemen : Teknik Transportasi Laut
Dosen Pembimbing : Ir. Tri Achmadi, Ph.D

ABSTRAK

Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, industri pelayaran memiliki peran penting dalam menunjang perekonomian Indonesia. Namun pihak Asosiasi Pemilik Kapal Indonesia (INSA) menyatakan bahwa pelayaran niaga di Indonesia mengalami *oversupply*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kondisi keseimbangan pasar pelayaran peti kemas di Indonesia. Analisis dilakukan terhadap sembilan rute besar pelayaran peti kemas di Indonesia. Metode yang digunakan meliputi analisis regresi, analisis relasional, analisis kurva permintaan dan penawaran, analisis keseimbangan pasar, analisis struktur pasar, analisis *voyage calculation*, dan analisis proyeksi. Input data penelitian ini berdasarkan data LK3 dan data *generic* hasil simulasi dengan para pelaku usaha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kurva permintaan peti kemas adalah inelastis dengan nilai 0,31 yang menunjukkan bahwa pemilik barang tidak memiliki pilihan selain mengirimkan barangnya dengan tarif yang ditentukan oleh perusahaan pelayaran. Sedangkan kurva kapasitas penawaran adalah elastis dengan nilai 3,16 yang menunjukkan bahwa perusahaan pelayaran memiliki fleksibilitas untuk menyesuaikan kapasitas kuantitas penawaran. Kurva permintaan pada rute Surabaya-Makassar dan kurva penawaran memiliki titik keseimbangan pada kuantitas 96 juta TEUs.Nm dan tarif sebesar Rp2,3 juta/TEUs. Adapun pada rute Jakarta-Surabaya, kurva permintaan tidak memotong kurva penawaran, dikarenakan terjadi surplus penawaran. Kurva penawaran bergeser ke kiri untuk mendapatkan titik keseimbangan dengan mengurangi kapasitas penawaran sebesar 100 juta TEUs.Nm atau setara 258 ribu TEUs. Adapun potensi total muatan yang tumbuh pada sembilan rute yang dianalisis hingga tahun 2024 sebesar 263.822 TEUs.

Kata kunci: penawaran, permintaan, pelayaran, regresi linear, elastisitas.

INDUSTRIAL ANALYSIS ON DOMESTIC SHIPPING: A CASE STUDY OF CONTAINER SHIPPING

Author : Izzuddin Baqi
Student ID : 0441164000022
Department : Marine Transportation Engineering
Supervisors : 1. Ir. Tri Achmadi, Ph.D

ABSTRACT

As the largest archipelagic country in the world, the shipping industry has an important role in supporting Indonesia's economy. However, the Indonesian Ship Owners Association (INSA) stated that commercial shipping in Indonesia was experiencing an oversupply. This research was conducted to determine the balance between supply and demand of the container shipping market in Indonesia. The analysis was carried out on nine major container shipping routes in Indonesia. The methods used include regression analysis, relational analysis, supply and demand curve analysis, market balance analysis, market structure analysis, voyage calculation analysis, and projection analysis. The research data input is based on LK3 data and generic data from simulation results with business actors. The results show that the demand curve for containers is inelastic with a value of 0.31 which indicates that the cargo-owners have no choice but to deliver the goods at a freight rate determined by the shipping company. Meanwhile, the supply capacity curve is elastic with a value of 3.16 which indicates that the shipping company has the flexibility to adjust the capacity of the supply quantity. The demand curve on the Surabaya-Makassar route and the supply curve has a balance point at a quantity of 96 million TEUs and a price of IDR 2.3 million / TEUs. As for the Jakarta-Surabaya route, the demand curve does not cut the supply curve, due to an over-supply. The supply curve shifts to the left to find a balance point by reducing the supply capacity by 100 million TEUs, or the equivalent of 258 thousand TEUs. The total cargo potential that grows on the nine routes analyzed up to 2024 is 263,822 TEUs.

Keywords: *supply, demand, shipping, linear-regression, elasticity*

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| LEMBAR PENGESAHAN | v |
| LEMBAR REVISI | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| ABSTRAK | ix |
| ABSTRACT | xi |
| DAFTAR ISI | xvii |
| DAFTAR GAMBAR | xxi |
| DAFTAR TABEL | xxv |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Perumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3. Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.4. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah | 2 |
| 1.5. Manfaat Penelitian..... | 3 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1. Teori Penawaran dan Permintaan | 5 |
| 2.2. Permintaan Jasa Transportasi Laut..... | 6 |
| 2.3. Penawaran Jasa Transportasi Laut..... | 9 |
| 2.4. Mekanisme Pasar pada Jasa Transportasi Laut | 12 |
| 2.5. Proyeksi Pasar Jasa Transportasi Laut..... | 16 |
| 2.6. Jenis Pasar pada Jasa Transportasi Laut..... | 18 |
| 2.7. Perhitungan Biaya Transpotasi Laut..... | 19 |
| 2.8. Penelitian Terkait yang Dilakukan Sebelumnya | 21 |
| BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN | 23 |
| 3.1. Diagram Alir Penelitian..... | 23 |
| 3.2. Tahap Pengumpulan Data..... | 24 |
| 3.3. Langkah Pengerjaan Penelitian | 24 |
| BAB 4 GAMBARAN UMUM | 31 |
| 4.1. Pelabuhan Utama Peti Kemas di Indonesia..... | 31 |
| 4.2. Perusahaan Pelayaran Peti Kemas di Indonesia | 31 |
| 4.3. Komposisi dan Besar Biaya pada Kapal Peti Kemas | 32 |
| 4.4. Produksi Peti Kemas di Pelabuhan Utama di Indonesia..... | 36 |
| BAB 5 ANALISIS DAN PEMBAHASAN | 43 |

| | | |
|-----------------------|--|-----------|
| 5.1. | Permintaan pada Industri Pelayaran Peti Kemas Domestik | 43 |
| 5.2. | Penawaran pada Industri Peti Kemas Domestik..... | 50 |
| 5.3. | Mekanisme Keseimbangan Pasar Industri Peti Kemas Domestik..... | 61 |
| 5.4. | Proyeksi Pasar Industri Peti Kemas Domestik Menggunakan Analisis Regresi | 66 |
| BAB 6 | KESIMPULAN DAN SARAN | 69 |
| 6.1. | Kesimpulan..... | 69 |
| 6.2. | Saran | 70 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 71 |
| LAMPIRAN | | 72 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2-1 Kurva Penawaran dan Permintaan | 6 |
| Gambar 2-2 Pertumbuhan Ekonomi Dunia dan Pertumbuhan Permintaan Transportasi Laut... | 7 |
| Gambar 2-3 Performa Kapal Niaga Global | 11 |
| Gambar 2-4 Siklus Mekanisme Pasar Industri Pelayaran | 12 |
| Gambar 2-5 Grafik Kurva Penawaran Jasa Transportasi Laut | 14 |
| Gambar 2-6 Diaram Sebab Akibat pada Dinamika Sistem Penawaran Jasa Transportasi Laut | 15 |
| Gambar 2-7 Model Cobweb dan Model Perilaku Pasar Industri Pelayaran..... | 15 |
| Gambar 2-8 <i>Pasar dalam Industri Pelayaran</i> | 19 |
| Gambar 3-1 Diagram Alir Penelitian Tugas Akhir | 23 |
| Gambar 4-1 Indeks Konektivitas Peti Kemas Indonesia Berdasarkan Graph Theory | 31 |
| Gambar 4-2 Throughput Peti Kemas Pelabuhan Tanjung Priok 2017-2019..... | 37 |
| Gambar 4-3 Sebaran Asal Tujuan Peti Kemas di Pelabuhan Tanjung Priok | 37 |
| Gambar 4-4 Throughput Peti Kemas Pelabuhan Tanjung Perak 2017-2019 | 38 |
| Gambar 4-5 Sebaran Asal Tujuan Peti Kemas di Pelabuhan Tanjung Perak..... | 39 |
| Gambar 4-6 <i>Throughput</i> Peti Kemas Pelabuhan Makassar 2017-2019 | 40 |
| Gambar 4-7 Sebaran Asal Tujuan Peti Kemas di Pelabuhan Makassar | 40 |
| Gambar 4-8 Throughput Peti Kemas Pelabuhan Sorong 2018-2019 | 41 |
| Gambar 4-9 Sebaran Asal Tujuan Peti Kemas di Pelabuhan Makassar | 42 |
| Gambar 5-1 Proyeksi Pertumbuhan Ekonomi Indonesia | 46 |
| Gambar 5-2 Kurva Permintaan Industri Pelayaran Peti Kemas Domestik..... | 48 |
| Gambar 5-3 Konsentrasi Pasar Pelayaran Peti Kemas Domestik..... | 51 |
| Gambar 5-4 Persamaan Regresi GT-TEUs | 52 |
| Gambar 5-5 Kapasitas Penawaran Pelayaran Peti Kemas Domestik | 53 |
| Gambar 5-6 Perbandingan Jumlah Kapal dengan <i>Call</i> Rute Jakarta-Belawan | 53 |
| Gambar 5-7 Perbandingan Kapasitas dengan Biaya Satuan..... | 55 |
| Gambar 5-8 Sensitivitas LF Terhadap Unit Biaya | 57 |
| Gambar 5-9 Sensitivitas Harga BBM terhadap Biaya Pelayaran | 58 |
| Gambar 5-10 Kurva Penawaran Industri Pelayaran Domestik..... | 60 |
| Gambar 5-11 Grafik Penawaran dan Permintaan Industri Pelayaran Peti Kemas Domestik ... | 62 |
| Gambar 5-12 Pergeseran Kurva Permintaan dan Penawaran | 63 |
| Gambar 5-13 Neraca Industri Pelayaran Peti Kemas Domestik Jakarta-Belawan..... | 65 |

| | |
|---|----|
| Gambar 5-14 Proyeksi Permintaan Industri Pelayaran Peti Kemas Domestik..... | 66 |
| Gambar 5-15 Proyeksi Kapasitas Penawaran | 68 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 4-1 Perusahaan Pelayaran Peti Kemas di Indonesia..... | 32 |
| Tabel 4-2 Harga Kapal Peti Kemas | 33 |
| Tabel 4-3 Biaya Kapital Kapal Peti Kemas..... | 33 |
| Tabel 4-4 Biaya Operasional Kapal..... | 34 |
| Tabel 4-5 Tarif Layanan Labuh Tambat dan Pemanduan Kapal..... | 35 |
| Tabel 4-6 Tarif Layanan Penundaan Kapal | 36 |
| Tabel 5-1 Permintaan Industri Pelayaran Peti Kemas Domestik Tanjung Priok | 43 |
| Tabel 5-2 Permintaan Industri Pelayaran Peti Kemas Domestik Tanjung Perak | 43 |
| Tabel 5-3 Permintaan Industri Pelayaran Peti Kemas Domestik Makassar | 44 |
| Tabel 5-4 Hubungan PDRB dengan Arus Peti Kemas Pelayaran Domestik..... | 45 |
| Tabel 5-5 Proyeksi PDRB Indonesia..... | 47 |
| Tabel 5-6 Potensi Permintaan Industri Pelayaran Peti Kemas Domestik..... | 47 |
| Tabel 5-7 Indeks HHI Rute Belawan Jakarta | 50 |
| Tabel 5-8 Kapasitas Kapal Rute Jakarta-Belawan | 52 |
| Tabel 5-9 Perbandingan Unit Biaya Masing-masing Pelaku Usaha..... | 55 |
| Tabel 5-10 LF Pelayaran Peti Kemas Domestik | 56 |
| Tabel 5-11 Koreksi Unit Biaya Berdasarkan LF | 56 |
| Tabel 5-12 Komponen dan Proporsi Biaya Pelayaran..... | 58 |
| Tabel 5-13 Freight Rate pada Rute Pelayaran Peti Kemas Domestik | 59 |
| Tabel 5-14 Mekanisme Pengurangan Kapasitas Penawaran | 64 |
| Tabel 5-15 Hubungan Kapasitas Penawaran dengan Permintaan | 67 |
| Tabel 5-16 Potensi Call | 68 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, industri pelayaran memiliki peran penting dalam menunjang perekonomian Indonesia. Barang dari satu pulau ke pulau lain didistribusikan dengan lebih efisien melalui jalur laut menggunakan kapal-kapal niaga. Pengiriman barang menggunakan jalur laut dapat menjadi lebih efisien karena memiliki skala ekonomi yang lebih besar dibandingkan moda darat ataupun udara. Hal ini dikarenakan kapal dapat mengangkut barang dengan jumlah besar sekaligus untuk menuju rute-rute tertentu (Iqbal, 2013). Sebagai perbandingan misalnya, *barge* ukuran 1500 ton dapat mengangkut barang setara dengan 58 truk trailer. Selain itu, Merja Peltokoski menuliskan dalam jurnalnya bahwa biaya pengiriman barang dengan jarak di atas 1500 km, menjadi lebih murah jika menggunakan moda transportasi laut.

Seiring berkembangnya zaman, industri pelayaran juga mengalami perubahan, terutama pasca adanya kontainerisasi pada 1960-an. Pertumbuhan jumlah peti kemas kemudian melonjak sejak 1980 yang mulanya 50 juta TEUs menjadi 600 juta TEUs pada tahun 2013. Biaya rata-rata bongkar muat yang pada mulanya \$5,86/ton menjadi hanya \$0,16/ton setelah adanya peti kemas. Produktivitas bongkar muat yang mulanya hanya 1,3 ton/jam dapat bertambah menjadi 10.000/ton jam (The Maritime Executive, 2015). Hingga 2018, UNCTAD memberikan laporan bahwa arus peti kemas global mencapai 150 juta TEUs, sedangkan kapasitas kapal peti kemas global tersedia sebesar 252,8 juta DWT (UNCTAD, 2018).

Adapun Indonesia sebagai negara kepulauan, sebagaimana dikutip dari ketua umum INSA (Asosiasi Pemilik Kapal Indonesia), memiliki armada kapal niaga sejumlah 24.046 kapal dengan kapasitas 38,5 juta GT (Supply Chain Indonesia, 2018). Namun jumlah tersebut belum dapat diidentifikasi dari masing-masing jenis kapal, terutama untuk kapal peti kemas. Lebih lanjut, pihak INSA mengatakan bahwa pelayaran niaga di Indonesia sedang mengalami *oversupply* (Bisnis.com, 2015). Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut tentang kondisi neraca industri pelayaran dalam negeri untuk mengetahui kondisi permintaan dan penawaran jasa pelayaran dalam negeri untuk muatan peti kemas. Dengan adanya analisis neraca tersebut dapat digunakan untuk mengetahui kondisi terkini pelayaran peti kemas domestik, sehingga dapat digunakan untuk bahan pertimbangan pihak-pihak yang hendak membuat kebijakan untuk mengelola industri pelayaran nasional.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang diajukan pada penelitian ini adalah;

1. Bagaimana kondisi saat ini terkait sisi permintaan pada industri pelayaran peti kemas domestik?
2. Bagaimana kondisi saat ini terkait sisi penawaran pada industri pelayaran peti kemas domestik?
3. Bagaimana kondisi neraca industri pelayaran peti kemas domestik?
4. Bagaimana melakukan proyeksi pada neraca industri pelayaran peti kemas domestik?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini antara lain;

1. Mengetahui kondisi sisi permintaan pada industri pelayaran peti kemas domestik.
2. Mengetahui kondisi sisi penawaran pada industri pelayaran peti kemas domestik.
3. Mengetahui neraca industri pelayaran peti kemas domestik.
4. Mengetahui proyeksi neraca industri pelayaran peti kemas domestik.

1.4. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Dengan demikian, ruang lingkup pada penelitian ini adalah;

1. Mengidentifikasi kondisi terkini sisi permintaan pelayaran peti kemas domestik.
2. Mengidentifikasi kondisi terkini sisi penawaran pelayaran peti kemas domestik.
3. Menguji elastisitas neraca pelayaran peti kemas domestik.
4. Mengidentifikasi titik ekuilibrium pada neraca pelayaran peti kemas domestik.
5. Melakukan proyeksi neraca industri pelayaran peti kemas domestik.

Adapun hal-hal yang menjadi batasan masalah pada penelitian ini antara lain;

1. Kapal peti kemas yang dimaksud meliputi kapal niaga dengan jenis peti kemas dan SPCB (*Self Propellered Container Barge*) yang terdaftar di INSA atau di Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
2. Analisis kondisi terkini didasarkan pada kondisi permintaan dan penawaran industri pelayaran peti kemas domestik periode 2017-2019.
3. PDRB yang digunakan pada analisis ini adalah PDRB ADHB.
4. Analisis hanya berdasarkan pada rute dua *nodes* (asal dan tujuan).

5. Trayek kapal peti kemas yang dianalisis adalah trayek yang singgah di terminal peti kemas pada pelabuhan yang dioperatori oleh Pelindo I, Pelindo II, Pelindo III, dan Pelindo IV.

1.5. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan dapat diketahui neraca pelayaran peti kemas domestik yang dapat dijadikan sebagai bahan analisis bagi pihak-pihak terkait yang membutuhkan.

Halaman ini sengaja dikosongkan

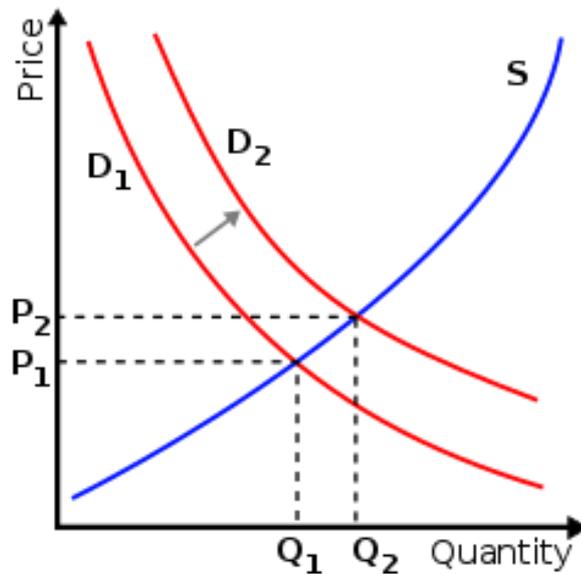
BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori Penawaran dan Permintaan

Teori penawaran dan permintaan dalam ilmu ekonomi adalah penggambaran atas hubungan-hubungan di pasar, antara para calon pembeli dan penjual dari suatu barang. Model penawaran dan permintaan digunakan untuk menentukan harga dan kuantitas yang terjual di pasar. Model ini sangat penting untuk melakukan analisis ekonomi mikro maupun makro terhadap perilaku serta interaksi para pembeli dan penjual. Teori tersebut juga digunakan sebagai titik tolak bagi berbagai model dan teori ekonomi lainnya. Model ini memperkirakan bahwa dalam suatu pasar yang kompetitif, harga akan berfungsi sebagai penyeimbang antara kuantitas yang diminta oleh konsumen dan kuantitas yang ditawarkan oleh produsen, sehingga terciptalah keseimbangan ekonomi antara harga dan kuantitas. Model ini mengakomodasi kemungkinan adanya faktor-faktor yang dapat mengubah keseimbangan, yang kemudian akan ditampilkan dalam bentuk terjadinya pergeseran dari permintaan atau penawaran (Mankiw, 2004).

Permintaan adalah sejumlah barang yang dibeli atau diminta pada suatu harga dan waktu tertentu. Permintaan berkaitan dengan keinginan konsumen akan suatu barang dan jasa yang ingin dipenuhi. Dan kecenderungan permintaan konsumen akan barang dan jasa tak terbatas. Hukum permintaan dibuat oleh Alfred Marshall setelah mengkaji data antara tingkat harga dengan permintaan, ini pun dengan batasan yang sangat ketat, lalu diperoleh nilai hubungan yang negatif sehingga dibuatlah satu kesimpulan bahwa ada hubungan terbalik antara harga terhadap permintaan, lalu dijadikan prinsip dasar teori permintaan. Adapun penawaran, dalam ilmu ekonomi, adalah banyaknya barang atau jasa yang tersedia dan dapat ditawarkan oleh produsen kepada konsumen pada setiap tingkat harga selama periode waktu tertentu. Penawaran dipengaruhi oleh beberapa faktor. Antara lain harga barang, tingkat teknologi, jumlah produsen di pasar, harga bahan baku, serta harapan, spekulasi, atau perkiraan (Mankiw, 2004).



Sumber: *Foundation for Economic*, 2019

Gambar 2-1 Kurva Penawaran dan Permintaan

Keseimbangan ekonomi adalah keadaan dunia di mana kekuatan ekonomi yang seimbang dan tidak adanya pengaruh eksternal, keseimbangan nilai dari variabel ekonomi tidak akan berubah. Ini adalah titik di mana kuantitas yang diminta dan kuantitas yang ditawarkan sama. Keseimbangan pasar, misalnya, mengacu pada suatu kondisi di mana harga pasar yang dibentuk melalui kompetisi seperti bahwa jumlah barang atau jasa yang dicari oleh pembeli adalah sama dengan jumlah barang atau jasa yang dihasilkan oleh penjual. Pasar suatu macam barang dikatakan berada dalam keseimbangan (*equilibrium*) apabila jumlah barang yang diminta di pasar tersebut sama dengan jumlah barang yang ditawarkan. Secara matematik dan grafik hal ini ditunjukkan dengan kesamaan $Q_d = Q_s$, yakni pada perpotongan kurva permintaan dengan kurva penawaran. Pada posisi keseimbangan pasar ini tercipta harga keseimbangan (*equilibrium price*) dan jumlah keseimbangan (*equilibrium quantity*) (Mankiw, 2004).

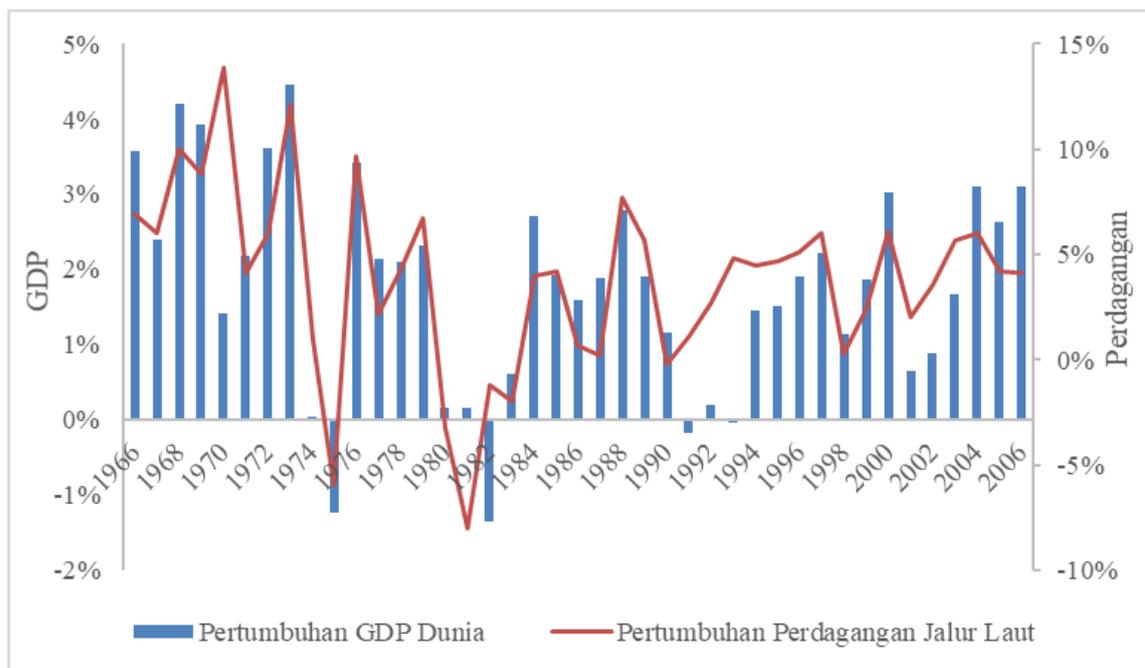
2.2. Permintaan Jasa Transportasi Laut

Kondisi industri pelayaran pada dasarnya sangat kompleks. Namun dalam menentukan sebuah model, maka diperlukan upaya penyederhanaan agar variabel-variabel yang memiliki pengaruh besar tidak tercampur dengan variabel lainnya yang tidak memiliki pengaruh besar pada model neraca industri pelayaran. Besar kecilnya nilai permintaan jasa transportasi laut dapat ditangkap melalui produksi muatan yang ada di pelabuhan. Hal ini dikarenakan pelabuhan merupakan pintu keluar masuknya barang dan muatan yang diangkut menggunakan kapal. Oleh karena itu variabel permintaan jasa transportasi laut di wilayah tertentu dapat pula diartikan sebagai *throughput* pelabuhan di wilayah tersebut. Martin Stopford menggambarkan adanya 5 variabel utama yang mempengaruhi sisi permintaan jasa transportasi laut, yaitu kondisi

perekonomian makro, jenis komoditas, titik asal dan tujuan pengiriman, *random shock*, dan biaya angkutan transportasi laut (Stopford, 1997).

2.2.1 Kondisi Ekonomi Makro

Permintaan jasa transportasi laut dipengaruhi secara kuat oleh kondisi ekonomi suatu wilayah. Permintaan jasa transportasi laut atau sama juga dengan *throughput* pelabuhan pada dasarnya merupakan permintaan turunan dari permintaan pada pasar ekonomi di wilayah tertentu. Pada ruang lingkup global, keterkaitan antara permintaan jasa transportasi laut dengan kondisi perekonomian dibuktikan melalui gambar berikut;



Sumber: Martin Stopford, 2009 diolah kembali

Gambar 2-2 Pertumbuhan Ekonomi Dunia dan Pertumbuhan Permintaan Transportasi Laut

Gambar di atas menunjukkan adanya pola/siklus yang saling berkaitan antara pertumbuhan perekonomian dunia dengan pertumbuhan permintaan jasa transportasi laut pada periode 1966-2005. Sebagai catatan, gejolak krisis minyak pada 1973, 1979, krisis finansial 1989-1992, krisis moneter di Asia pada 1997-1999, menunjukkan pola naik turun yang sama pada kedua variabel, baik perekonomian dunia maupun permintaan jasa transportasi laut (Stopford, 1997).

2.2.2 Jenis Komoditas Transportasi Laut

Perdagangan jalur laut mengangkut barang dengan berbagai macam varian. Salah satu karakteristik komoditas transportasi laut yang dapat berpengaruh besar ke permintaan jasa transportasi laut adalah *seasonality*. Pada jenis komoditas tertentu, terutama tanaman hasil panen seperti gandum, gula, dan buah-buahan, memiliki siklus

waktu untuk pengiriman. Lain halnya dengan komoditas barang tambang seperti batu bara, logam mulia, aluminium, dan lainnya, yang dapat secara konstan membentuk pasar permintaan jasa transportasi laut. Pada komoditas yang memiliki karakteristik musiman, hanya pada periode tertentu saja yang membutuhkan pengiriman jalur laut dalam jumlah besar, sedangkan pada waktu yang lain pengiriman tidak begitu besar atau bahkan kosong sama sekali (UNCTAD, 2018).

Pada pasar global misalnya, ekspor gandum di sekitar Teluk Amerika cenderung menurun pada musim panas, dan tumbuh hingga 50% lebih pada musim dingin saat gandum mulai dipanen. Pada periode tersebut, September hingga akhir tahun, gandum mengalami kenaikan yang tinggi. Dengan adanya karakteristik permukiman tersebut maka akan mempengaruhi pasar permintaan jasa transportasi laut terutama pada pasar sewa atau jual beli kapal yang digunakan untuk mengangkut komoditas yang memiliki karakteristik musiman tersebut (UNCTAD, 2018).

2.2.3 Random Shock

Istilah *random shock* merupakan segala bentuk kendala yang dapat mengganggu pola dan siklus permintaan jasa transportasi laut. *Random shock* dapat berupa krisis ekonomi yang melanda suatu daerah, adanya gejolak politik, perang, ataupun wabah pandemi penyakit yang dapat mengganggu aktivitas perekonomian. Sebagaimana disebutkan pada sub bab sebelumnya bahwa permintaan jasa transportasi laut erat kaitannya dengan kondisi perekonomian, maka hal apa pun yang dapat mengganggu jalannya perekonomian dalam skala besar dapat digolongkan sebagai variabel *random shock*. Namun, variabel ini merupakan variabel *random* yang tidak dapat/sulit diprediksi kapan terjadinya, sehingga dalam menyusun model awal, dapat diabaikan terlebih dahulu (Stopford, 1997).

Beberapa contoh *random shock* yang telah terjadi, baik skala global, regional, maupun lokal dan mempengaruhi jasa permintaan transportasi laut adalah sebagai berikut;

- a. Krisis di Suez akibat nasionalisasi Kanal Suez oleh Mesir pada 1956, sehingga dilakukan penutupan yang membuat gejolak pada pasar *oil tanker*.
- b. Penutupan pipa minyak Tap Line pada 1970 antara Saudi Arab dengan negara di Mediterania Raya yang mengubah total rute pelayaran tanker.

- c. Krisis minyak di Venezuela 2002-2003, yang membuat USA harus melakukan impor minyak dari tempat lain, sehingga merombak struktur pasar minyak di Timur Tengah.
- d. Krisis ekonomi global, yang dimulai dengan krisis Yunani pada 2008.
- e. Merebaknya wabah penyakit pandemi Covid-19 pada awal 2020.

2.2.4 Biaya Transportasi Laut dan Permintaan Jangka Panjang

Seiring berkembangnya zaman teknologi semakin canggih dan dapat diandalkan. industri pelayaran juga tidak turut ketinggalan dalam memanfaatkan teknologi terutama untuk menambah efisiensi pada proses pengiriman barang melalui jalur laut. Hal ini dikarenakan biaya transportasi memiliki dampak yang besar pada harga komoditas. berdasarkan EEC Study misalnya, Besarnya biaya transportasi untuk mengirimkan komoditas curah adalah senilai 20% dari harga komoditas tersebut (UNCTAD, 2018).

Oleh karena itu didukung dengan perkembangan teknologi kapal tumbuh semakin besar sehingga memiliki skala ekonomi yang lebih baik dalam proses pengiriman yang pada akhirnya memberikan biaya transportasi yang lebih kecil jika dihitung secara marginal sebagai contoh pada sekitar tahun 1950 pengiriman batu bara cara menggunakan kapal curah 20000 DWT menghasilkan biaya 10 hingga 15 dolar per ton. 40 tahun kemudian dengan menggunakan kapal Rp150.000 dwt Biaya pengiriman tetap sama sebesar 10 hingga 15 dolar per ton (Stopford, 1997).

2.3. Penawaran Jasa Transportasi Laut

Pada sisi penawaran jasa angkutan laut, terdapat 4 faktor yang mempengaruhi, yaitu; kapasitas armada kapal nasional, produktivitas kapal, produksi kapal, dan *scrapping* (pembesituaan kapal),.

2.3.1 Kapasitas Armada Kapal

Kapasitas armada kapal merupakan faktor utama yang mempengaruhi penawaran jasa transportasi laut. Variabel ini menggambarkan jumlah armada, kapasitas angkut, baik dalam satuan angkut, ataupun satuan angkut dikalikan jarak, yang tersedia untuk memenuhi permintaan jasa transportasi laut. Kapasitas armada kapal dapat bertambah dengan melakukan pembangunan kapal baru, membeli kapal bekas di pasar regional yang lain (untuk kasus wilayah lokal), ataupun menambah *service speed*

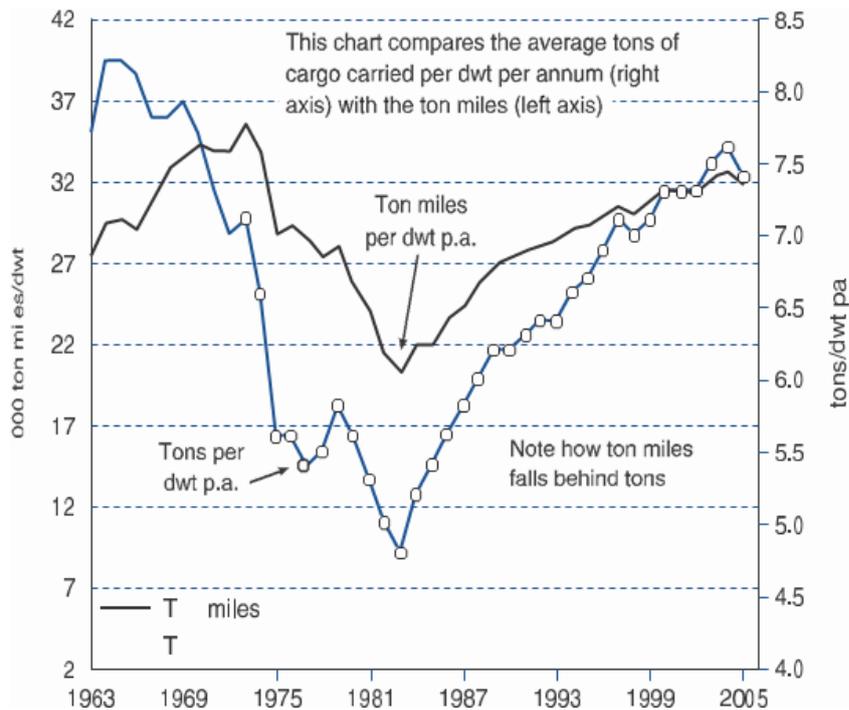
kecepatan berlayar. Ketiganya secara lebih lanjut akan dijelaskan lebih rinci pada sub bab berikutnya (Stopford, 1997).

2.3.2 Produktivitas Kapal

Produktivitas kapal berarti seberapa besar atau seberapa bagus performa kapal pada periode waktu tertentu untuk melakukan pengiriman barang. Meskipun jumlah kapal tetap dan tidak berubah, tidak ada kapal yang dibangun baru, dan tidak ada kapal yang dibesi-tuakan, nilai kapasitas penawaran jasa transportasi laut dapat berubah. Kapal dapat meningkatkan produktivitasnya dengan menambah *service speed* selama masa pelayarannya, yang pada akhirnya akan memiliki periode frekuensi pengiriman lebih banyak dibanding *service speed* sebelumnya, meskipun hal tersebut juga akan berimbas pada naiknya biaya bahan bakar (Stopford, 1997).

Sebaliknya, pada kondisi krisis saat di mana permintaan jasa transportasi laut menurun Maka kapal dapat dioperasikan dengan servis yang lebih kecil sehingga dengan periode waktu yang sama dikarenakan kecepatan berlayar yang lebih lambat Maka kapal memiliki frekuensi pelayaran yang lebih sedikit sehingga akan menurunkan kapasitas penawaran jasa transportasi laut. mekanisme tersebut digunakan untuk menyeimbangkan pasar permintaan dan penawaran jasa transportasi laut. cara lain yang dapat ditempuh untuk menurunkan produktivitas kapal adalah dengan melakukan *lay up*, atau kondisi di mana kapal dengan sengaja tidak dioperasikan untuk menutupi beban biaya operasional dan biaya pelayaran kapal selama berlayar (Stopford, 1997).

Berikut adalah contoh grafik performa kapal global;



Sumber: Martin Stopford, 2009

Gambar 2-3 Performa Kapal Niaga Global

2.3.3 Pembangunan Kapal Baru

Pembangunan kapal baru akan menambah kuantitas pada kapasitas penawaran jasa transportasi laut. Pembangunan kapal baru umumnya dipicu oleh tingginya permintaan jasa transportasi laut. Pada kondisi tersebut, kapasitas Armada kapal eksisting tidak dapat memenuhi permintaan, sehingga pemilik kapal memutuskan untuk membangun kapal baru. Namun pembangunan kapal memiliki periode waktu yang tidak singkat. Berdasarkan penelitian Lixian Fan, dkk (2009) yang melakukan analisis dataset kapasitas kapal peti kemas Global pada periode 1980 hingga 2008 menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan waktu rata-rata sebesar 2 tahun untuk pembangunan kapal baru sebelum dapat benar-benar dioperasikan oleh pemilik kapal (Stopford, 1997).

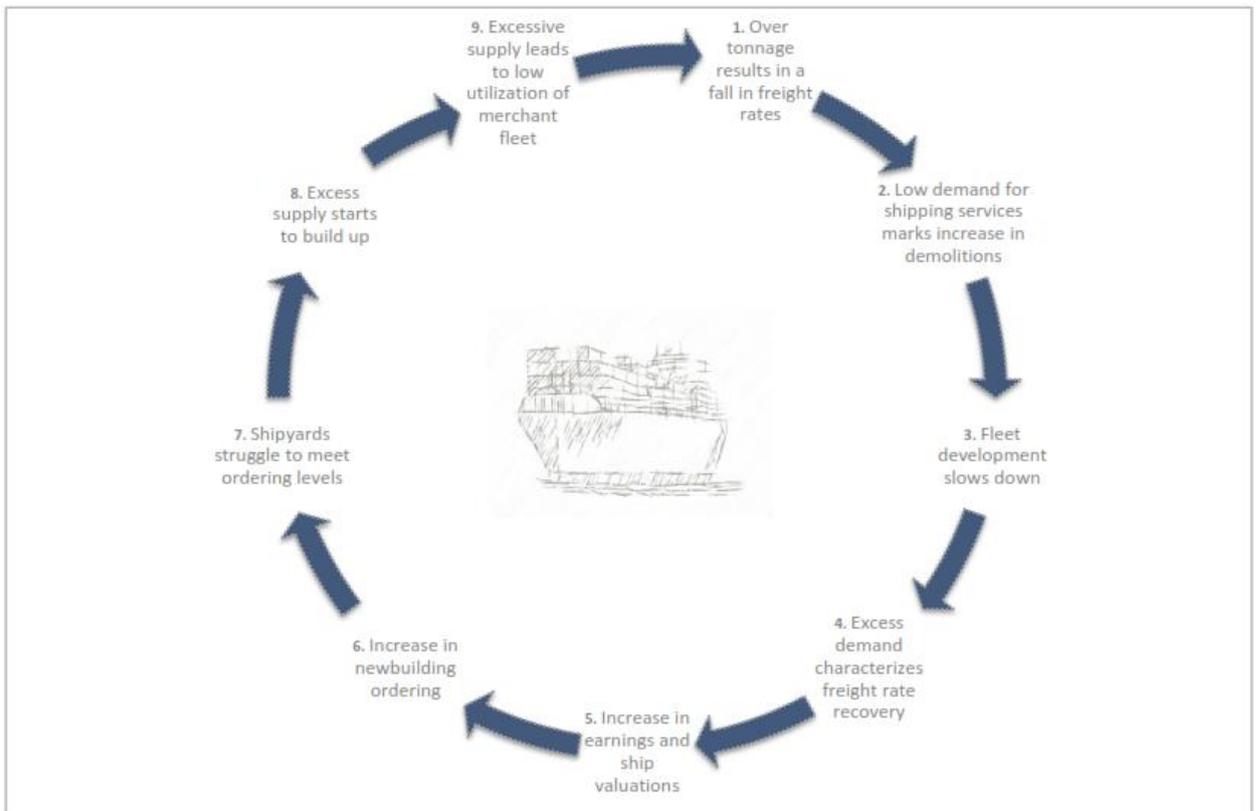
2.3.4 Scrapping

Berkebalikan dengan pembangunan kapal baru, pembesituaan kapal dilakukan saat kondisi permintaan jasa transportasi laut menurun. Penurunan tersebut berdampak pada titik ekuilibrium antara jasa penawaran dan permintaan transportasi laut yang mengakibatkan menurunnya tarif (*freigh rate* komoditas). Turunnya harga tersebut mengakibatkan berkurangnya pemasukan sementara biaya operasional dan biaya lain-lain pada kapal, tetap dan tidak ikut turun. Kerugian tersebut mengharuskan pemilik kapal untuk meningkatkan efisiensi kapalnya. Oleh karena itu bagi kapal-kapal tua yang

memiliki efisiensi lebih rendah dibandingkan kapal-kapal baru akan menjadi lebih menguntungkan dengan dibesitukan daripada dioperasikan dengan biaya operasional yang besar (Stopford, 1997).

2.4. Mekanisme Pasar pada Jasa Transportasi Laut

Permintaan dan penawaran pada industri pelayaran peti kemas pada dasarnya memiliki sebuah siklus sebagaimana pada gambar berikut;



Sumber: Piraeus Bank, 2017

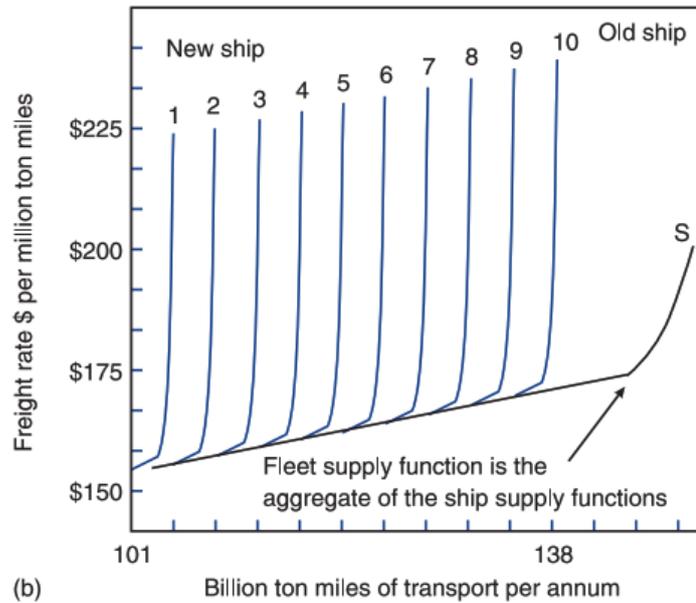
Gambar 2-4 Siklus Mekanisme Pasar Industri Pelayaran

Pada mulanya kondisi kelebihan kapasitas armada pada sisi penawaran membuat *freight rate* menurun. Turunnya *freight rate* berdampak pada pemasukan perusahaan pelayaran yang juga menurun. Seiring berjalannya waktu kondisi pasar yang terus menurun memberikan dampak pada meruginya perusahaan pelayaran. Untuk mengurangi dampak kerugian, industri pelayaran mengurangi kapasitas armada dengan melakukan *scrapping* untuk kapal-kapalnya yang sudah berumur tua sehingga beban operasional berkurang, dan juga untuk mengurangi kapasitas armada kapal di sisi penawaran. Saat kapasitas armada kapal mulai seimbang dengan sisi permintaan jasa industri transportasi laut, sisi permintaan mulai naik. Kenaikan pada sisi permintaan akan memicu naiknya *freight rate* sebagaimana dengan mekanisme pasar. *Freight rate* yang terus naik juga berdampak bagi pemasukan perusahaan pelayaran/pemilik kapal yang

juga ikut bertambah. Pemasukan yang terus bertambah menghasilkan keuntungan yang juga lebih besar sehingga memicu para pemilik kapal untuk melakukan investasi pembelian kapal. Investasi tersebut berdampak pada peningkatan kapasitas armada kapal di sisi penawaran. Tumbuhnya kapasitas armada kapal di sisi penawaran selanjutnya juga akan memicu over kapasitas, dan siklus kembali ke tahap awal (Hanesey, 2014).

Karakteristik utama pada sisi permintaan jasa transportasi laut adalah sifatnya yang dinamis, cepat berubah. Sisi permintaan sebagian besar dipengaruhi oleh kondisi perekonomian. Di sisi yang lain, sisi penawaran memiliki karakter yang berkebalikan. Penawaran jasa transportasi laut memiliki karakter yang lama dalam berubah dalam merespon pasar, terutama jika perubahan pasar bersifat ekstrem. Hal ini dikarenakan sisi penawaran sebagian dipengaruhi oleh kapasitas armada kapal. Pengurangan dan penambahan armada kapal tidak dapat dilakukan secara cepat. Pembangunan kapal baru dapat memakan waktu hingga 36 bulan (A.S. Grzelakowski , 2018).

Jika digambarkan dalam sebuah grafik, bentuk kurva penawaran jasa transportasi laut untuk satu buah armada kapal pada dasarnya membentuk kurva eksponensial huruf J. Bentuk kurva tersebut berarti bahwa pada sisi penawaran akan terjadi kenaikan *marginal cost* yang signifikan jika barang yang dikirim naik melebihi kapasitas. Apabila permintaan jasa transportasi laut melebihi kapasitas armada, maka diperlukan armada kapal tambahan untuk memenuhi kebutuhan permintaan. Investasi yang dilakukan untuk membeli armada kapal tersebut memiliki nilai yang besar. Oleh karena itu, penambahan kapasitas armada kapal pada batas tertentu akan berakibat pada naiknya biaya marjinal untuk penawaran jasa transportasi laut.

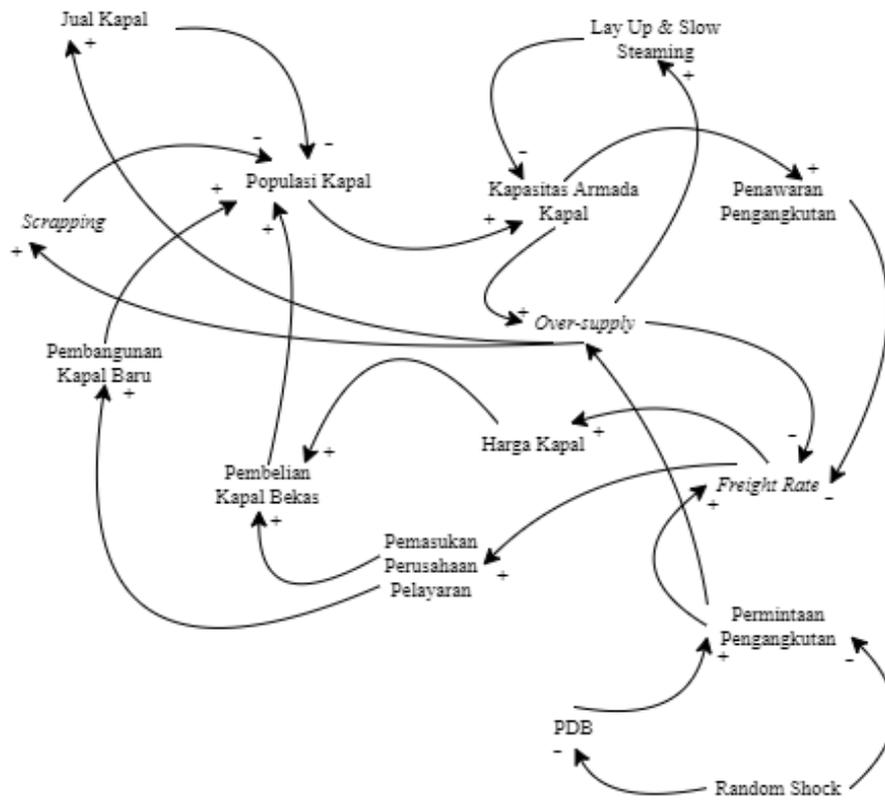


Sumber: Martin Stopford, 2009

Gambar 2-5 Grafik Kurva Penawaran Jasa Transportasi Laut

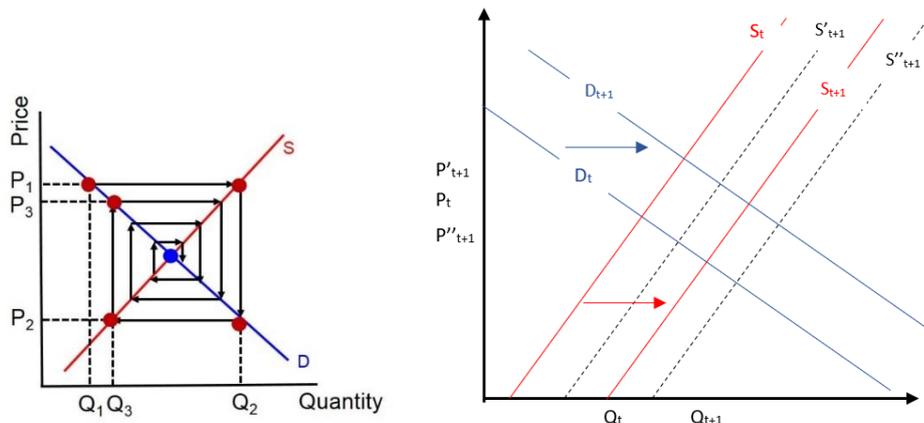
Adapun bentuk kurva penawaran jasa transportasi laut, merupakan agregat dari kurva satuan armada kapal, sebagaimana kurva S pada gambar di atas. Terdapat dua jenis mekanisme pada sisi penawaran dalam merespon kondisi pasar ketika *freight rate* menurun. Kedua mekanisme tersebut yaitu mekanisme jangka pendek dan jangka panjang (Stopford, 1997).

Pada jangka pendek, apabila kondisi pasar lesu, maka armada kapal akan dioperasikan dengan kondisi *slow-steam*. Kondisi tersebut membuat kapal dapat beroperasi lebih hemat bahan bakar dikarenakan kecepatan yang lebih lambat dari pada biasanya. Apabila penghematan bahan bakar tersebut masih belum mampu mengejar penurunan *freight rate*, maka kapal akan dilakukan *lay up*. *Lay up* adalah kondisi di mana kapal dengan sengaja tidak dioperasikan dengan tujuan mengurangi beban operasional kapal dan mengurangi kapasitas armada kapal pada sisi penawaran jasa transportasi laut. Dua hal utama yang menjadi pertimbangan kapal mana yang akan di-*lay up* adalah usia kapal dan ukuran kapal. Kapal yang lebih tua memiliki kemungkinan lebih besar untuk di-*lay up* dari pada kapal yang usianya lebih muda. Hal ini dikarenakan kapal yang lebih tua memiliki biaya operasional yang lebih besar. Adapun pertimbangan kedua adalah ukuran kapal, di mana kapal yang lebih besar akan memiliki unit biaya operasional yang lebih rendah. Kapal yang lebih besar juga memiliki keunggulan dari skala ekonominya. Sehingga pada saat kondisi pasar lesu, kapal dengan ukuran lebih kecil akan di-*lay up* (Stopford, 1997).



Sumber: dokumen pribadi
 Gambar 2-6 Diagram Sebab Akibat pada Dinamika Sistem Penawaran Jasa Transportasi Laut

Pada jangka panjang, perusahaan pelayaran akan merespon kondisi pasar yang lesu dengan melakukan *scrapping* atau menjual kapalnya di *sale and purchase market*. Dengan demikian, sisi penawaran dapat mengurangi kapasitas armadanya dan mengembalikan grafik permintaan dan penawaran ke titik ekuilibrium semula. Sebagaimana penelitian Acik Abdullah 2018, *freigh rate* yang rendah juga berpengaruh pada harga dan valuasi *second-hand* kapal. Saat *freigh rate* turun pada titik tertentu, hingga membuat harga kapal bekas turun seharga di *demolition market*, maka kapal akan di-*scrapp* (Acik & Baser, 2018).



Sumber: Ezyeducation dan Lixian, 2018, diolah kembali
 Gambar 2-7 Model Cobweb dan Model Perilaku Pasar Industri Pelayaran

Pergerakan mekanisme pasar industri pelayaran diseimbangkan pada grafik kurva penawaran dan permintaan. Sisi vertikal adalah harga (P) dan sisi horizontal adalah jumlah barang yang ada di pasar (Q). Lixian (2018) memberikan penjelasan bagaimana interaksi penawaran dan permintaan di pasar industri pelayaran dengan mengadopsi Model Cobweb. Saat kondisi harga di pasar sedang naik di periode 1, barang yang ada di permintaan (Q_1) pada harga (P_1) lebih sedikit daripada barang yang dapat disediakan di sisi penawaran (Q_2). Adanya kelebihan barang di sisi penawaran (Q_2-Q_1) akan menurunkan harga dari P_1 ke P_2 , pada periode berikutnya. Pada periode tersebut, jumlah barang di sisi permintaan (Q_2) akan menjadi lebih tinggi daripada jumlah barang yang ada di sisi penawaran (Q_3). Adanya kelebihan permintaan barang (Q_2-Q_3) akan meningkatkan harga dari (P_2) ke (P_3). Mekanisme pada model tersebut selanjutnya diaplikasikan pada pasar industri pelayaran (Fan, Zhang, & Yin, 2018).

Pada kondisi pasar normal di periode t, titik keseimbangan harga dan jumlah jasa ada pada P_t dan Q_t sebagai bentuk dari perpotongan kurva D_t dan S_t . Jika terdapat laju peningkatan jumlah jasa yang seimbang baik dari sisi penawaran dan permintaan yang ditandai dengan pergerakan kurva penawaran dan permintaan ($D_t \rightarrow D_{t+1}$, $S_t \rightarrow S_{t+1}$), titik keseimbangan yang baru adalah P_t dan Q_{t+1} , di mana tidak terjadi kenaikan harga, namun jumlah jasa bertambah. Adapun apabila sisi penawaran bergerak dari S_{t+1} menuju S'_{t+1} , di mana jasa yang disediakan di sisi penawaran lebih sedikit dari pada permintaan, maka akan terjadi kenaikan harga dari P_{t+1} menuju P'_{t+1} . Di sisi yang lain, apabila kurva penawaran bergerak dari S_{t+1} menuju S''_{t+1} , di mana jumlah jasa yang tersedia di sisi penawaran lebih banyak dari pada permintaan, harga akan turun dari P_{t+1} menuju P''_{t+1} . Sehingga, pergerakan tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut; $\Delta P_t = \theta \cdot \Delta Q$ di mana θ merupakan konstanta positif yang menggambarkan penyesuaian antara jumlah barang tersedia dengan harga akibat adanya perubahan pada sisi permintaan dan/atau penawaran. Persamaan tersebut dapat diturunkan menjadi; $\Delta P_t = \theta(\Delta Demand_t - \Delta Kapasitas_t)$ di mana *demand* adalah *throughput* peti kemas di pelabuhan, dan kapasitas merupakan kapasitas angkut kapal di sisi penawaran (Fan, Zhang, & Yin, 2018).

2.5. Proyeksi Pasar Jasa Transportasi Laut

2.5.1. Proyeksi Permintaan Jasa Transportasi Laut

Permintaan jasa transportasi laut diartikan sebagai *throughput* peti kemas di pelabuhan. *Throughput* adalah produksi peti kemas yang dikelola oleh pelabuhan, baik ekspor, impor, maupun *transshipment*. Barang yang keluar masuk di pelabuhan merupakan barang hasil olahan dari/untuk industri tertentu di daerah *hinterland* pelabuhan. Oleh karena itu, faktor utama yang mempengaruhi permintaan jasa

transportasi laut adalah kondisi perekonomian. Kondisi perekonomian pada penelitian ini diartikan sebagai besarnya produk domestik bruto atau produk domestik regional bruto (Stopford, 1997).

Studi yang dilakukan oleh Klein (1996) melakukan proyeksi permintaan peti kemas menggunakan model *univariate time-series* dan *interventions models* untuk proyeksi di Pelabuhan Antwerp. Selain itu, Prinz dan In Schulze (2009) memproyeksikan peti kemas *transshipment* di Pelabuhan Jerman menggunakan metode SARIMA (*Seasonal Auto-Regressive Integrated Moving Average*) dan diolah dengan pendekatan *Holt-Winters exponential smoothing*. Model tersebut digunakan untuk menganalisis data musiman peti kemas dengan tiga tujuan negara utama Asia, Eropa, dan Amerika Utara (Kein, 1996).

Ada berbagai parameter yang dapat mempengaruhi permintaan jasa transportasi laut, namun faktor PDB merupakan faktor yang dominan. Analisis korelasi Pearson yang dilakukan oleh Hanesey, (2014) antara hubungan *throughput* dengan PDB, kurs mata uang, dan indeks perindustrian, memberikan hasil nilai koefisien korelasi 0,89 bagi GDP, -0,7 bagi kurs mata uang, dan 0,4 bagi index perindustrian. Oleh karena itu, pada penelitian ini, proses *forecasting* permintaan, dilakukan dengan metode regresi antara variabel PDB dengan *throughput*, menggunakan pertumbuhan PDB yang dirilis oleh data World Bank.

2.5.2. Proyeksi Penawaran Jasa Transportasi Laut

Sisi penawaran pada jasa transportasi laut bergantung pada permintaan. Lixian 2018, melakukan penelitian berjudul *Structural Analysis of Shipping Fleet Capacity*. Penelitian tersebut dilakukan untuk mengetahui model ekonometrik kapasitas kapal peti kemas dan kapal curah di pasar global. Ketika permintaan sedang tinggi dan melewati kapasitas armada kapal yang tersedia, maka *freigh rate* akan naik. Pertumbuhan *freight rate* akan membuat pemasukan dan keuntungan perusahaan pelayaran meningkat. Peningkatan tersebut membuat pemilik kapal melakukan investasi untuk menutupi tingginya permintaan pengangkutan dengan membeli kapal. Namun seiring berjalannya waktu dan bertambahnya kapasitas armada kapal, *freigh rate* kembali normal, dan saat kondisi *over-supply* terjadi, *freight rate* semakin turun. Penurunan tersebut juga berdampak pada kerugian yang dialami oleh pemilik kapal. Pada kasus industri peti kemas domestik, baik *newbuilding market* dan *sale and purchase market* keduanya akan berpengaruh pada kapasitas armada kapal di sisi penawaran jasa transportasi laut (Piraeus Bank, 2017).

2.6. Jenis Pasar pada Jasa Transportasi Laut

Martin Stopford dalam bukunya *Maritime Economics* menyebutkan ada empat pasar (*market*) utama dalam industri pelayaran. Keempatnya membentuk siklus pelayaran yang saling terkait dan dipengaruhi oleh kondisi perekonomian global. Empat pasar tersebut yaitu:

a. *Freight Market*;

Yaitu pasar pengiriman barang yang memperdagangkan muatan transportasi laut. Pasar ini mempertemukan antara pemilik barang yang membutuhkan jasa angkutan transportasi laut dengan pemilik kapal/perusahaan pelayaran yang menawarkan jasa angkutan transportasi laut.

b. *Shipbuilding market*;

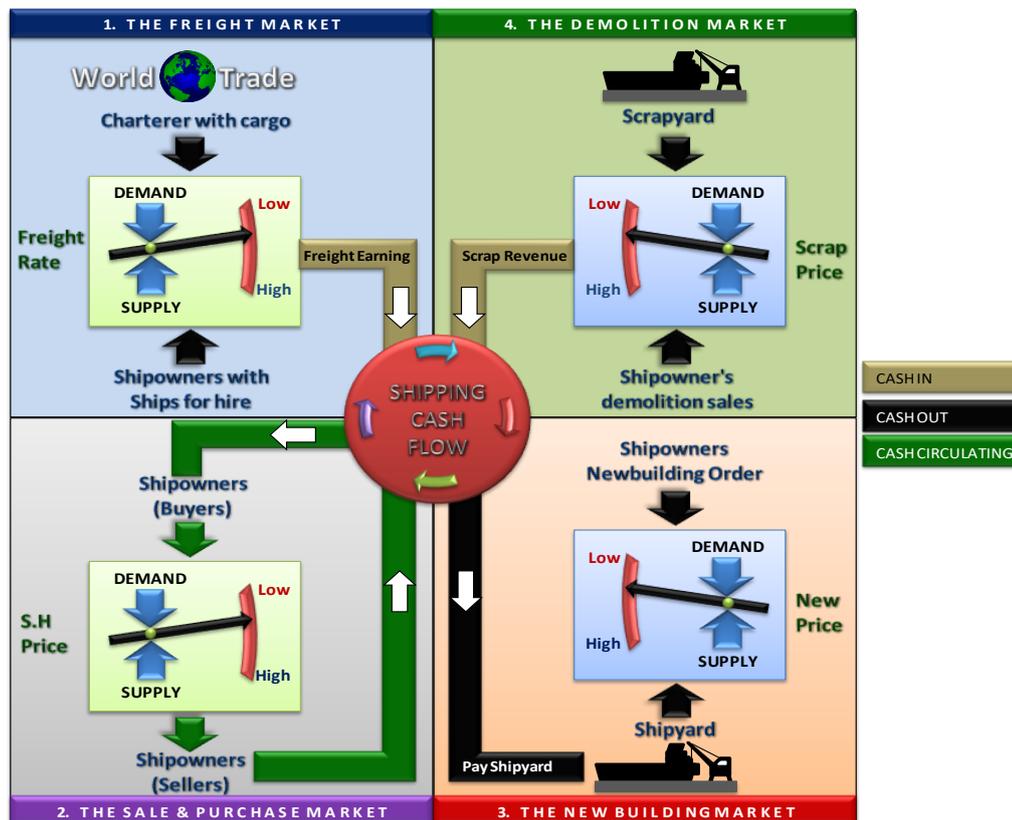
Yaitu pasar di mana pembangunan kapal baru diperjualbelikan. Pemilik kapal akan bernegosiasi dengan pihak galangan kapal untuk melakukan pembangunan kapal baru dengan desain dan spesifikasi sebagaimana permintaan dari pemilik kapal. Pembangunan ini dapat memakan waktu mulai dari 8 bulan hingga 36 bulan, bergantung pada jenis dan ukuran kapal yang dibangun serta fasilitas galangan. Uang yang beredar pada pasar ini memiliki risiko yang lebih besar dibandingkan pada pasar jual beli kapal bekas. Hal tersebut dikarenakan pada pasar ini, objek yang disepakati yaitu kapalnya belum memiliki wujud sehingga kesepakatan yang terjadi memberikan konsekuensi jangka panjang bagi kedua belah pihak, baik pemilik kapal maupun galangan, akibat adanya *time lag* pembangunan kapal baru. Pemilik kapal umumnya melakukan transaksi pada pasar ini dikarenakan kapal yang dikehendaki olehnya tidak berada dalam pasar kapal bekas (Stopford, 1997).

c. *Sale & Purchase market*;

Yaitu pasar jual beli kapal bekas. Pada pasar ini kapal-kapal yang telah dibangun dan dioperasikan diperjualbelikan. Pasar ini bersifat lebih dinamis dibanding pasar pembangunan kapal dikarenakan kapal yang dijualbelikan pada pasar ini telah berwujud. Pemilik kapal menjual kapalnya pada pasar ini menjual kapalnya karena beberapa hal, di antaranya untuk mengembalikan likuiditas perusahaan, peremajaan usia kapal dengan menjual kapal yang tua, atau dikarenakan pemilik kapal merasa kondisi pasar akan segera memburuk. Di sisi yang lain, pembeli kapal melakukan transaksi pembelian kapal dikarenakan beberapa alasan seperti untuk memenuhi permintaan jasa angkutan transportasi laut, atau dikarenakan pembeli merasakan waktu yang tepat untuk membeli kapal pada kondisi pasar yang demikian (Stopford, 1997).

d. *Ship demolition market*;

Yaitu pasar untuk pembongkaran kapal-kapal tua. Pasar ini berguna untuk menghilangkan kapal-kapal yang telah melewati usia ekonomis untuk dioperasikan dari pasar jual beli kapal. Namun saat kondisi pasar jual beli kapal sedang bergejolak, pemilik kapal juga bisa membesituakan kapalnya, meskipun kapal masih dalam rentang usia ekonomis. Hal tersebut dilakukan untuk menghindari kerugian yang lebih besar akibat beban operasional kapal yang sedang tinggi, sedangkan kondisi pasar sedang tidak baik (Stopford, 1997).



Sumber: Martin Stopford, 2009

Gambar 2-8 Pasar dalam Industri Pelayaran

2.7. Perhitungan Biaya Transportasi Laut

Teori biaya transportasi laut digunakan untuk menghitung besarnya biaya-biaya yang timbul akibat pengoperasian kapal desalinasi air laut. Pengoperasian kapal serta bangunan apung laut lainnya membutuhkan biaya yang biasa disebut dengan biaya berlayar kapal (*shipping cost*) (Wijnolst & Wergeland, 1997). Secara umum biaya tersebut meliputi biaya modal, biaya operasional, biaya pelayaran dan biaya bongkar muat. Biaya-biaya ini perlu diklasifikasikan dan dihitung agar dapat memperkirakan tingkat kebutuhan pembiayaan kapal desalinasi air laut untuk kurun waktu tertentu (umur ekonomis kapal tersebut). Terdapat empat

kategori biaya dalam pengoperasian kapal yang harus direncanakan seminimal mungkin (Wijnolst & Wergeland, 1997) yaitu:

1. Biaya modal/*capital cost* (CC)
2. Biaya operasional/*operational cost* (OC)
3. Biaya pelayaran/*voyage cost* (VC)
4. Biaya bongkar muat/*cargo handling cost* (CHC)

2.7.1 Biaya Modal

Capital cost adalah harga kapal pada saat dibeli atau dibangun. Biaya modal disertakan dalam kalkulasi biaya untuk menutup pembayaran bunga pinjaman dan pengembalian modal tergantung bagaimana pengadaan kapal tersebut. Pengembalian nilai kapital ini direfleksikan sebagai pembayaran tahunan, dengan suku bunga tertentu.

2.7.2 Biaya Operasional

Biaya operasional adalah biaya-biaya tetap yang dikeluarkan untuk aspek-aspek operasional sehari-hari untuk membuat kapal selalu dalam keadaan siap berlayar. Biaya operasional terdiri dari biaya perawatan dan perbaikan, gaji ABK, biaya perbekalan, minyak pelumas, asuransi dan administrasi.

$$OC = M + ST + MN + I + AD$$

Keterangan:

OC = Biaya operasional (*Operating Cost*)

M = Gaji Awak kapal (*Manning cost*)

ST = Biaya perbekalan dan persediaan (*Stores cost*)

MN = Biaya perawatan dan perbaikan kapal (*Maintenance and repair cost*)

I = Asuransi (*Insurance*)

AD = Biaya administrasi

2.7.3 Biaya Pelayaran

Biaya pelayaran atau *voyage cost* adalah biaya variabel yang dikeluarkan oleh kapal untuk kebutuhan selama pelayaran. Komponen biaya pelayaran adalah biaya bahan bakar untuk mesin induk dan mesin bantu, biaya pelabuhan, biaya pandu dan biaya tunda.

$$VC = FC + PD$$

Keterangan:

VC = *Voyage Cost*

FC = *Fuel Cost*

PD = *Port Dues* atau tarif pelabuhan

a. *Fuel Cost*

Konsumsi bahan bakar kapal tergantung pada beberapa variabel seperti ukuran kapal, bentuk dan kondisi lambung, pelayaran bermuatan maupun hanya berisi air *ballast*, kecepatan kapal, cuaca, jenis dan kapasitas mesin induk dan motor bantu, dan kualitas bahan bakar. Biaya bahan bakar tergantung pada konsumsi harian bahan bakar selama berlayar di laut dan di pelabuhan serta harga bahan bakar. Jenis bahan bakar yang dipakai ada 3 macam yaitu HSD, MDO dan MFO.

b. *Port Cost*

Pada saat kapal berada dipelabuhan biaya-biaya yang dikeluarkan meliputi *port dues* dan *services charges*. *Port dues* adalah biaya yang dikenakan atas penggunaan fasilitas pelabuhan berupa fasilitas dermaga, tambatan, kolam labuh, dan infrastruktur lainnya yang besarnya tergantung *volume cargo*, berat *cargo*, *gross tonnage* dan *net tonnage*. *Services charge* meliputi jasa yang dipakai kapal selama di pelabuhan termasuk pandu dan tunda.

2.7.4 Biaya Bongkar Muat

Biaya bongkar muat mempengaruhi biaya pelayaran yang harus dikeluarkan oleh pihak perusahaan pelayaran. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam kegiatan bongkar muat pada umumnya berupa *stevedoring*, *cargodoring*, *receiving/delivery*. Kegiatan tersebut dilaksanakan oleh perusahaan bongkar muat (PBM) sesuai dengan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor: KM 14 Tahun 2002 Tentang Penyelenggaraan dan Perusahaan Bongkar Muat barang dari dan ke kapal.

2.8. Penelitian Terkait yang Dilakukan Sebelumnya

2.8.1 An Econometric Analysis for Container Shipping Market

Penelitian ini dilakukan oleh Meiteng Luo, dkk pada tahun 2009 yang diterbitkan oleh jurnal *Maritime Policy & Management*. Permasalahan yang melatarbelakangi penelitian ini adalah adanya kelangkaan pada penelitian yang membahas seputar model ekonomi dan statistik pelayaran peti kemas, meskipun pelayaran peti kemas tumbuh pesat dalam kurun waktu 60 tahun terakhir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model *freight market* pada pasar kapal peti kemas global. Meiteng Luo, dkk menggunakan dataset 7 variabel selama periode 1980 hingga 2008 dalam menentukan model ekonometrik pelayaran peti kemas yang diperoleh dari Drewy Maritime Research dan Clarkson Research. Ketujuh variabel tersebut adalah;

- a. Produksi peti kemas di pelabuhan dunia (Y; TEUs)
- b. *Freigh rate* (P; \$/TEU)
- c. Kapasitas armada kapal (X; TEUs)
- d. Harga BBM (OIL; \$/ton)
- e. Penyerahan kapal baru (N; TEUs)
- f. Scrapping (S; TEUs)
- g. Pembangunan kapal baru (O; TEUs)

Dengan menggunakan metode regresi *3-Stage Least Square*, Meiteng Luo, dkk menyusun model ekonometrik industri pelayaran peti kemas untuk menemukan relasi antara *freigh rate* dengan kapasitas armada kapal peti kemas global dengan hasil tingkat *margin of error* sebesar 5% (Lixian, 2015).

2.8.2 Structural Analysis of Shipping Fleet Capacity

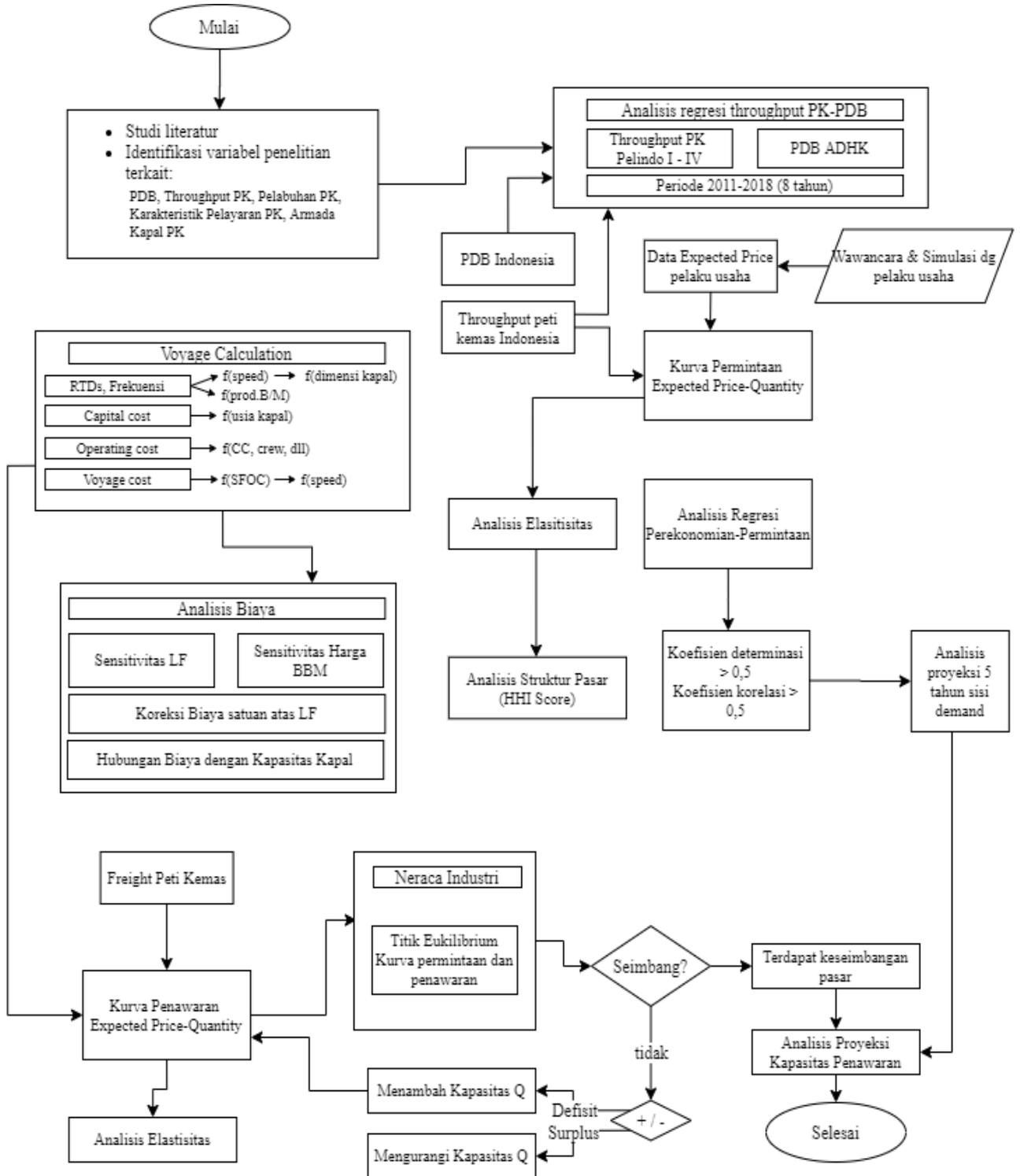
Penelitian ini dilakukan oleh Lixian Fan, dkk pada tahun 2018. Penelitian ini bertujuan untuk memproyeksikan kapasitas armada kapal peti kemas dan curah kering di pelayaran global. Lixian melakukan pengukuran terhadap tiga variabel utama yang mempengaruhi kapasitas armada kapal, yaitu pembangunan kapal baru, kapasitas armada kapal pada periode tinjauan, dan *demolition*. Dengan menggunakan metode 3-SLS, Lixian melakukan uji coba korelasi antar ke tiga variabel tersebut dengan variabel-variabel eksogen yang lain, seperti perdagangan global, *freight rate*, keuntungan perusahaan, harga FO, usia kapal, kebijakan dan regulasi, dan pemesanan kapal baru (Fan, Zhang, & Yin, 2018).

Lixian menemukan bahwa variabel pembangunan kapal baru merupakan variabel endogen, sekaligus eksogen bagi kedua variabel lainnya, yaitu kapasitas armada kapal dan *demolition*. Penelitian ini membeirkan kesimpulan bahwa terdapat perbedaan karakteristik pada saat investasi kapal, antara kapal peti kemas dengan kapal curah kering. Investasi kapal peti kemas dilakukan dengan lebih rasional dikarenakan biayanya yang lebih tinggi. Hal ini tampak pada signifikansi yang tinggi antara variabel pembangunan kapal baru dengan variabel profit perusahaan, tidak seperti pada kapal curah kering (Fan, Zhang, & Yin, 2018).

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Diagram Alir Penelitian



Gambar 3-1 Diagram Alir Penelitian Tugas Akhir

3.2. Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan 2 (dua) cara, yaitu :

3.2.1. Pengumpulan Data Primer (Langsung)

Proses pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui survei langsung ke Kementerian Perhubungan Republik Indonesia di Direktorat Jenderal Lalu Lintas Laut dan Direktorat Kepelabuhanan. Adapun data yang dibutuhkan antara lain;

- a. Data armada kapal peti kemas Indonesia periode 2010-2018
- b. Data hasil wawancara dengan para *cargo owner*.
- c. Data bongkar muat peti kemas domestik periode 2010-2018 pelabuhan di bawah Pelindo I, Pelindo II, Pelindo III, Pelindo IV.

3.2.2. Pengumpulan Data Sekunder (Tidak Langsung)

Data sekunder diperoleh dari lembaga dan instansi terkait yang mempublikasikan data seperti Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, Badan Pusat Statistik, BUMN kepelabuhanan serta beberapa artikel, jurnal, dan studi literatur. Pengumpulan data sekunder bertujuan untuk mendapatkan data PDB dan PDRB Indonesia, jumlah armada kapal peti kemas nasional, *throughput* peti kemas di Indonesia, dan semua data yang diperlukan terkait dengan penelitian ini

3.3. Langkah Pengerjaan Penelitian

Adapun tahapan pengerjaan penelitian ini terdiri dari dua tahap utama, yaitu tahap identifikasi dan tahap analisis. Penjelasan rinci tentang tahapan tersebut sebagai berikut;

3.2.1. Tahap Identifikasi

Pada tahap identifikasi ini diuraikan beberapa proses identifikasi terkait permasalahan dari penelitian yang dilakukan yaitu untuk mengetahui kondisi sisi permintaan dan penawaran pada sektor industri pelayaran peti kemas domestik. Adapun beberapa tahapan identifikasi adalah sebagai berikut:

- a. Identifikasi *throughput* peti kemas domestik di Indonesia
Tahap ini dilakukan untuk menentukan besarnya permintaan peti kemas, dan lokasi dari permintaan tersebut.
- b. Identifikasi pelabuhan-pelabuhan utama di Indonesia
Pelabuhan yang ditinjau dalam penelitian ini adalah pelabuhan-pelabuhan utama di Indonesia dan pelabuhan lainnya di bawah Pelindo I, II, III, dan IV yang menyediakan pelayanan bongkar muat peti kemas.
- c. Identifikasi PDB Indonesia

PDB ataupun PDRB digunakan sebagai dasar dalam melakukan analisis pada sisi permintaan. Tahap ini juga dilakukan untuk mengetahui komponen apa saja dalam PDB yang memiliki korelasi dengan produksi peti kemas.

d. Identifikasi pertumbuhan PDB Indonesia

Pertumbuhan PDB Indonesia akan digunakan untuk perhitungan proyeksi pada sisi permintaan. Nilai pertumbuhan ini didapatkan dari data yang dirilis oleh *World Bank* ataupun Bank Indonesia.

e. Identifikasi armada kapal peti kemas Indonesia

Armada kapal peti kemas menjadi parameter utama dalam menentukan besarnya kapasitas pada sisi penawaran. Tahap ini juga digunakan untuk mengetahui perubahan/pertumbuhan armada kapal peti kemas setiap tahunnya.

f. Identifikasi karakteristik pasar peti kemas Indonesia

Tahap ini dilakukan untuk menentukan model dinamika sistem yang sesuai dengan kondisi terkini di pasar.

Dengan demikian, variabel-variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah;

- a. Kapasitas kapal (TEUs)
- b. *Demand* (TEUs)
- c. *Freight rate* (Rp/TEU)
- d. Harga *fuel oil* (Rp/liter)
- e. *Unit cost* (Rp/TEU)
- f. Jarak (Nm)
- g. *Call* kapal
- h. Jumlah kapal (unit)

3.2.2. Tahap Analisis

Analisis yang dilakukan meliputi 4 tahapan analisis, yaitu;

a. Analisis sisi permintaan

Tahap ini bertujuan untuk bagaimana kondisi permintaan pelayaran peti kemas domestik. Analisis dilakukan dengan melakukan regresi antara komponen dalam PDRB dengan data produksi peti kemas domestik di pelabuhan.

Adapun pada proses proyeksi pada sisi permintaan, maka digunakan pertumbuhan PDRB Indonesia yang diterbitkan oleh *World Bank*, untuk

kemudian dilakukan regresi dengan produksi peti kemas di Indonesia. Dengan demikian, sebagaimana penjelasan pada kajian pustaka,

$$\text{Throughput} = \text{Demand} = c_0 \times \text{PDRB} \quad (3.1)$$

Di mana c_0 merupakan koefisien yang menghubungkan antara permintaan jasa transportasi laut dengan PDRB (World Bank, 2020).

Selanjutnya dilakukan analisis kurva permintaan dengan input data permintaan peti kemas dari LK3 dan data olahan hasil wawancara dengan para pelaku usaha pemilik barang. Selama wawancara, dilakukan simulasi tentang pengaruh perubahan tarif *freight rate* terhadap jumlah barang yang akan dikirim. Hasil wawancara tersebut disusun untuk menjadi kurva permintaan industri pelayaran peti kemas domestik. Dengan demikian, komponen kuantitas merupakan besarnya permintaan peti kemas, sedangkan komponen harga merupakan *expected price* hasil wawancara dengan para pelaku usaha. Untuk mengetahui elastisitas sisi permintaan, dilakukan analisis elastisitas dengan metode *mid-point elasticity*.

$$\text{Elastisitas} = \frac{\frac{Q_2 - Q_1}{(Q_2 + Q_1) / 2}}{\frac{P_2 - P_1}{(P_2 + P_1) / 2}} \quad (3.2)$$

b. Analisis sisi penawaran

Pada sisi penawaran, analisis dimulai dengan mengidentifikasi struktur pasar. Analisis tersebut menggunakan nilai HHI pada 9 rute yang dianalisis. Struktur pasar diidentifikasi untuk memvalidasi data kurva permintaan pelayaran peti kemas domestik simulasi hasil wawancara. Berikutnya dengan data armada kapal peti kemas pada setiap rute, dilakukan analisis menggunakan model generik *voyage calculation*, untuk mengetahui besarnya kapasitas armada kapal peti kemas Indonesia, baik dalam TEUs maupun TEUs.miles. Model tersebut juga dapat digunakan untuk mengetahui unit biaya pada sisi penawaran. Unit biaya akan digunakan sebagai patokan bagi kondisi pasar, untuk menentukan profitabilitas pemilik kapal dalam mengoperasikan kapalnya, sekaligus untuk membuktikan hubungan antara variabel kapasitas penawaran dengan unit biaya. Model *voyage calculation* disusun dengan memperhatikan parameter seperti usia kapal, ukuran kapal, kecepatan kapal dan konsumsi bahan bakar, jumlah kru, dan lain-lain.

$$Total\ Cost = CapitalC + OperatingC + VoyageC + CHC \quad (3.3)$$

$$Unit\ Cost\ (TEUs) = \frac{Total\ Cost}{Kapasitas\ Angkut \times Frekuensi} \quad (3.4)$$

$$Unit\ Cost\ (TEUs.Miles) = \frac{Total\ Cost}{Kapasitas\ Angkut \times Frekuensi \times Jarak\ Pelayaran} \quad (3.5)$$

$$Kapasitas\ (TEUs) = Populasi\ Kapal \times Kapasitas\ Angkut\ Kapal \quad (3.6)$$

$$Kapasitas\ (TEUs.Miles) = Populasi\ Kapal \times Kapasitas\ Angkut \times Jarak\ Pelayaran \quad (3.7)$$

Untuk melengkapi analisis *voyage calculation* armada kapal peti kemas domestik, dilakukan analisis sensitivitas unit biaya terhadap *load factor* dan terhadap harga BBM. Kedua variabel tersebut merupakan variabel yang sangat berpengaruh terhadap fluktuasi *freight rate*.

Selanjutnya dilakukan analisis kurva penawaran. Komponen kuantitas merupakan kapasitas armada peti kemas, sedangkan komponen harga merupakan *freight rate* yang berlaku. *Freight rate* didapatkan dengan melakukan wawancara dan mengumpulkan data primer maupun sekunder. Untuk melengkapi analisis kurva penawaran, dilakukan pula analisis elastisitas dengan metode *mid-point elasticity* sebagaimana (persamaan 3.2).

c. Analisis neraca industri

Analisis neraca industri didasarkan pada kondisi *short run*. Input pada tahap ini adalah *output* perhitungan yang dihasilkan pada tahap sebelumnya, baik dari sisi permintaan maupun penawaran. Penggabungan keduanya dilakukan dan dianalisis untuk mengetahui kondisi neraca industri pelayaran peti kemas domestik. Pasar industri pelayaran dikatakan seimbang apabila terdapat titik *ekuilibrium* antara kurva permintaan dan penawaran. Apabila tidak terjadi titik perpotongan (titik ekuilibrium), maka pasar dikatakan tidak terjadi keseimbangan. Pasar yang tidak seimbang dapat berarti bahwa pasar dalam kondisi *over supply* (saat kurva permintaan berada di atas kurva penawaran) atau *shortage* (saat kurva penawaran berada di atas kurva permintaan). Berdasarkan studi literatur pada sub bab 2.4, kurva penawaran akan bergeser secara horizontal agar terjadi titik temu (titik ekuilibrium) terhadap kurva permintaan, sehingga terjadi keseimbangan. Sehingga apabila terjadi ketidakseimbangan pada pasar, yang akan menyesuaikan adalah dari sisi penawaran.

Secara matematis, analisis dilakukan menggunakan metode sistem persamaan non-linear dua variabel dari fungsi permintaan dan penawaran. Sumbu x adalah variabel kuantitas (quantity) sementara sumbu y adalah variabel

tarif pengiriman (*price*). Kurva permintaan disusun menjadi fungsi permintaan dengan persamaan kuadrat sebagai berikut;

$$f(d) = ax^2 + bx + c \quad (3.8)$$

Lalu kurva penawaran juga disusun menjadi fungsi penawaran dengan persamaan kuadrat sebagai berikut;

$$f(s) = ix^2 + jx + k \quad (3.9)$$

Selanjutnya dengan menggunakan metode persamaan non-linear kuadrat, maka diperoleh akar-akar x dari persamaan fungsi permintaan dan penawaran sebagai berikut;

$$(a - i)x^2 + (b - j)x + c - k = 0 \quad (3.10)$$

$$x_1 \text{ dan } x_2 = \frac{-(b-j) \pm \sqrt{(b-j)^2 - 4((a-i)(c+k))}}{2(a-i)} \quad (3.11)$$

Akar x dari fungsi di atas merupakan perpotongan titik x (*quantity*) antara kurva permintaan dan penawaran. Selanjutnya dengan mensubstitusikan akar x non negatif ke dalam fungsi permintaan atau penawaran diketahui titik sumbu y (*price*) yang menjadi perpotongan antara kurva penawaran dan permintaan.

Apabila kedua persamaan tidak memiliki akar yang sama, di mana $f(s) \cdot f(d) > 0$, maka kurva penawaran akan bergeser horizontal ke kiri. Pergeseran fungsi penawaran $f(s)$ ditentukan dengan menambahkan konstanta z, di mana merupakan nilai kuantitas penawaran yang akan dikurangi yang didapatkan dengan menghitung perbandingan *load factor* pada rute lain yang terdapat keseimbangan.

d. Analisis proyeksi pelayaran peti kemas domestik

Analisis proyeksi didasarkan pada proyeksi perekonomian. Analisis ini dilakukan dengan 3 tingkatan, yaitu proyeksi ekonomi, lalu proyeksi permintaan, dan proyeksi penawaran. Oleh karena itu, ketiga variabel tersebut dianalisis korelasinya terlebih dahulu untuk memastikan bahwa ketiga variabel tersebut berkaitan, sehingga dapat dilakukan analisis proyeksi berdasarkan kondisi perekonomian.

Metode yang digunakan adalah analisis regresi linear dan analisis korelasi. Variabel PDRB (x) dijadikan sebagai variabel eksogen, yang akan mempengaruhi variabel permintaan (y). Variabel permintaan selanjutnya menjadi variabel eksogen bagi variabel penawaran (z). Secara matematis, dirumuskan sebagai berikut;

$$y_t = ax_t + c_0 \quad (3.12)$$

$$x_t = bz_t + c_1 \quad (3.13)$$

Variabel PDRB (x) diproyeksikan hingga tahun 2024 berdasarkan data proyeksi perekonomian dari *World Bank*, IMF, dan Bank Indonesia. Selanjutnya variabel tersebut diregresikan dengan variabel permintaan (y) dan dilakukan analisis hubungan antar keduanya dengan koefisien determinasi dan koefisien korelasi. Apabila nilai kedua koefisien di atas 0,5, maka variabel permintaan (y) akan menjadi variabel eksogen bagi variabel penawaran (z). Dengan langkah yang sama, dilakukan pula analisis hubungan antar kedua variabel. Apabila nilai koefisien determinasi dan koefisien korelasi di atas 0,5, maka analisis proyeksi berdasarkan kondisi perekonomian dapat dilakukan.

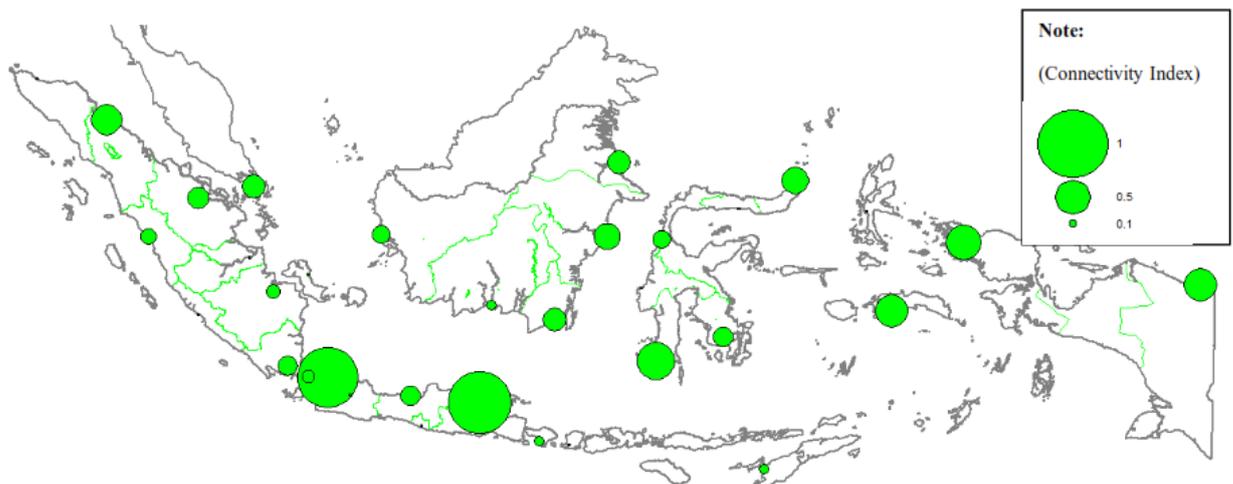
Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB 4

GAMBARAN UMUM

4.1. Pelabuhan Utama Peti Kemas di Indonesia

Berdasarkan dokumen Rencana Induk Pelabuhan Indonesia yang diterbitkan pada tahun 2017, terdapat 636 pelabuhan yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Namun berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Febri (2015) tentang konektivitas peti kemas di Indonesia terdapat 10 provinsi dengan konektivitas peti kemas terbesar berdasarkan *gravity based model*. 10 provinsi tersebut adalah Jakarta, Jawa Timur, Jawa Tengah, Banten, Sumatera Utara, Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, Sumatera Selatan, Sumatera Barat, Lampung, dan Sulawesi Selatan. Penelitian tersebut menggunakan indeks konektivitas terhadap 34 provinsi di Indonesia, dengan dua jenis indeks konektivitas, *graph theory* dan *gravity based model*. Adapun berdasarkan *graph theory* 10 besar provinsi utama dengan indeks konektivitas peti kemas terbesar adalah Jawa Timur, Jakarta, Sulawesi Selatan, Papua Barat, Maluku, Papua, Sumatera Utara, Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, Kalimantan Utara, dan Kepulauan Riau.



Sumber: Febri, 2015

Gambar 4-1 Indeks Konektivitas Peti Kemas Indonesia Berdasarkan Graph Theory

4.2. Perusahaan Pelayaran Peti Kemas di Indonesia

Secara keseluruhan, perusahaan pelayaran peti kemas yang tergabung dalam Asosiasi Pemilik Kapal Indonesia (INSA) terdapat 53 perusahaan. Namun, hingga tahun April 2020, hanya 41 perusahaan yang masih aktif, dengan 6 perusahaan besar. Keenam perusahaan pelayaran peti kemas terbesar yaitu;

1. PT Tempuran Mas
2. PT Meratus
3. PT Samudera Indonesia
4. PT Tanto
5. PT SPIL
6. PT Mentari

Adapun perusahaan pelayaran lainnya adalah sebagai berikut;

Tabel 4-1 Perusahaan Pelayaran Peti Kemas di Indonesia

| PERUSAHAAN PELAYARAN | STATUS | PERUSAHAAN PELAYARAN | STATUS |
|-------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Amas Iscindo Utama | A K T I F | Pelayaran Nasional Widi Jasa Ekspres | A K T I F |
| Artha Jaya Sejahtera | *) N O N A K T I F | Pelayaran Samudera Selatan | A K T I F |
| Axis Vesselindo Internusa | *) N O N A K T I F | Temas Shipping | A K T I F |
| Bayumas Jaya Mandiri Lines | A K T I F | Pilindo Megah Selatan | A K T I F |
| Bintang Jasa Samudera Line | *) N O N A K T I F | Salam Pacific Indonesia Lines [Spil] | A K T I F |
| Bintika Bangunusa | A K T I F | Samudera Daka Lines | *) N O N A K T I F |
| Daerah Indah Shipping | *) N O N A K T I F | Samudera Shipping Services | A K T I F |
| Daya Kaltim Bahagia | *) N O N A K T I F | Santa Bahtera *) | *) N O N A K T I F |
| Evergreen Shipping Agency Indonesia | A K T I F | Sarana Bahtera Irja | A K T I F |
| Haspul International Indonesia | A K T I F | Tanto Intim Line [Jakarta] | A K T I F |
| Intilintas Tirthanusantara | *) N O N A K T I F | Tanto Intim Line [Surabaya] | A K T I F |
| Jayakusuma Perdana Lines | A K T I F | The Indonesian Fortune Lloyd | A K T I F |
| Joesoef Shipping Lines | *) N O N A K T I F | Tresnamuda Sejati | A K T I F |
| Kirana Abadi Persada Lines | *) N O N A K T I F | Wang Jaya Samudera | A K T I F |
| Mandiri Abadi Sentosa | A K T I F | Pelayaran Grogol Sarana Utama | A K T I F |
| Mandiri Bahari Line | A K T I F | Jayabersama Makmur Line | A K T I F |
| Meratus Line | A K T I F | Anugerah Makmur Sejahtera | A K T I F |
| Meratus Tongkang Services | A K T I F | Mandiri Jaya Line | A K T I F |
| Mitra Buana Line | A K T I F | Wahana Baruna Khatulistiwa | A K T I F |
| Mitra Ocean Line | A K T I F | Mentari Sejati Perkasa | A K T I F |
| Mitrarejeki Investa | A K T I F | Container Maritime Activities | A K T I F |
| Mol Indonesia | A K T I F | Cumawis | A K T I F |
| Multiline Shipping Services | *) N O N A K T I F | Ocean Network Express Indonesia | A K T I F |
| Nagah Berlian | *) N O N A K T I F | Yang Ming Shipping Indonesia | A K T I F |
| Pelayaran Baruna Shipping Line | A K T I F | Mentari Mas Multimoda | A K T I F |
| Pelayaran Bintang Putih | A K T I F | Samudera Asahi Shipping | A K T I F |
| Pelayaran Caraka Tirta Perkasa | A K T I F | | |

Sumber: INSA, 2020

4.3. Komposisi dan Besar Biaya pada Kapal Peti Kemas

Proses analisis *voyage calculation* pada penelitian ini menggunakan indeks pada biaya-biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan pelayaran peti kemas. Indeks tersebut bersumber dari

Laporan *Drewry Maritime Research* tentang besarnya biaya operasional kapal yang diterbitkan pada tahun 2017. Berikut komponen biaya pada kapal peti kemas;

4.3.1 Biaya Kapital

Besar biaya kapital ditentukan oleh nilai jual kapal peti kemas. Nilai tersebut akan turun seiring bertambahnya usia kapal. Berikut adalah tabel harga kapal peti kemas yang digunakan pada penelitian ini;

Tabel 4-2 Harga Kapal Peti Kemas

| Indicative Ship Value (US \$ Million) | | | | | | |
|---------------------------------------|-------|-------------|-----------|------------|------------|-------------|
| Ukuran (TEUs) | | Newbuilding | 5 Yrs Old | 10 Yrs Old | 15 Yrs Old | 20+ Yrs Old |
| | | 0.0 | 5.0 | 10.0 | 15.0 | 20.0 |
| 50 | 700 | 14.0 | 6.3 | 3.3 | 2.0 | 1.0 |
| 1000 | 2000 | 24.0 | 10.8 | 7.0 | 4.0 | 2.0 |
| 2000 | 3000 | 31.3 | 12.6 | 7.0 | 4.5 | 2.5 |
| 3000 | 4000 | 40.3 | 14.0 | 7.8 | 5.0 | 3.0 |
| 5000 | 6000 | 48.8 | 17.0 | 9.0 | 6.0 | 4.0 |
| 8000 | 9000 | 75.0 | 30.0 | 16.0 | 9.0 | 5.0 |
| 10000 | 12000 | 89.5 | 35.5 | - | - | - |
| 13000 | 14000 | 107.5 | 48.5 | - | - | - |
| 15000 | 17000 | 116.5 | - | - | - | - |
| 18000 | + | 130.0 | - | - | - | - |

Sumber: *Drewry Maritime Research, 2017*

Pada matriks tabel tersebut, tampak bahwa kapal peti kemas ukuran 10 ribu TEUs ke atas tidak memiliki nilai harga pada usia 10 tahun ke atas. Hal ini bukan berarti bahwa kapal tersebut tidak laku di pasaran, namun dikarenakan usia kapal peti kemas dengan ukuran 10 ribu TEUs ke atas di pasar jual beli kapal belum mencapai 10 tahun. Sebagaimana perkembangan dan pertumbuhan kapal peti kemas, di mana kapal peti kemas berukuran besar, baru dibangun pada tahun 2008 ke atas.

Harga kapal tersebut selanjutnya dianuitaskan dengan *interest rate* sebesar 15% berdasarkan usia kapal, dengan asumsi usia ekonomis 20 tahun. Dengan demikian, besarnya biaya kapital untuk kapal peti kemas ada pada matriks berikut;

Tabel 4-3 Biaya Kapital Kapal Peti Kemas

| Anuity (US \$ Milion) | | | | | | |
|-----------------------|------|-------------|-----------|------------|------------|-------------|
| Ukuran (TEUs) | | Newbuilding | 5 Yrs Old | 10 Yrs Old | 15 Yrs Old | 20+ Yrs Old |
| | | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| 50 | 700 | 2.2 | 1.0 | 0.6 | 0.4 | 0.3 |
| 1000 | 2000 | 3.7 | 1.7 | 1.2 | 0.8 | 0.6 |

| Anuity (US \$ Milion) | | | | | | |
|-----------------------|-------|-------------|-----------|------------|------------|-------------|
| Ukuran (TEUs) | | Newbuilding | 5 Yrs Old | 10 Yrs Old | 15 Yrs Old | 20+ Yrs Old |
| | | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| 2000 | 3000 | 4.8 | 2.0 | 1.2 | 0.9 | 0.7 |
| 3000 | 4000 | 6.2 | 2.2 | 1.3 | 1.0 | 0.9 |
| 5000 | 6000 | 7.5 | 2.7 | 1.5 | 1.2 | 1.2 |
| 8000 | 9000 | 11.6 | 4.8 | 2.7 | 1.8 | 1.5 |
| 10000 | 12000 | 13.8 | 5.7 | - | - | - |
| 13000 | 14000 | 16.6 | 7.7 | - | - | - |
| 15000 | 17000 | 18.0 | - | - | - | - |
| 18000 | + | 20.1 | - | - | - | - |

Sumber: Drewry Maritime Research, 2017

4.3.2 Biaya Operasional

Biaya operasional kapal peti kemas yang digunakan pada penelitian ini antara lain sebagai berikut;

- a. Kru kapal
- b. Asuransi
- c. *Stores*
- d. *Spare parts*
- e. Lub Oil
- f. *Maintenance*
- g. Administrasi

Semua komponen tersebut dijadikan matriks berupa index untuk proses perhitungan *voyage calculation* pada komponen biaya operasional kapal.

Tabel 4-4 Biaya Operasional Kapal

| -TEUs | Manning | Insurance | Stores | Spares | Lub Oil | Maintenance | Administrasi |
|----------|---------|---------------|--------|--------|-----------|-------------|--------------|
| | orang | % Harga Kapal | % OC | % OC | liter/kWH | % OC | % OC |
| 500-700 | 18 | 0.7% | 3.7% | 4.7% | 0.00102 | 15.9% | 15% |
| 1-2000 | 19 | 0.5% | 3.7% | 4.1% | 0.00110 | 15.7% | 15% |
| 2-3000 | 19 | 0.4% | 3.7% | 4.6% | 0.00111 | 14.9% | 15% |
| 3-4000 | 21 | 0.6% | 4.0% | 4.5% | 0.00083 | 17.4% | 15% |
| 5-6000 | 21 | 0.5% | 4.5% | 4.1% | 0.00071 | 17.1% | 15% |
| 8-9000 | 21 | 0.4% | 5.3% | 4.2% | 0.00089 | 17.7% | 15% |
| 10-12000 | 22 | 0.4% | 5.1% | 4.3% | 0.00085 | 18.1% | 15% |
| 13-14000 | 25 | 0.4% | 5.2% | 4.0% | 0.00087 | 18.4% | 15% |
| 15-17000 | 25 | 0.4% | 5.0% | 3.8% | 0.00075 | 16.6% | 15% |
| 18000 | 25 | 0.6% | 5.4% | 3.8% | 0.00080 | 15.0% | 15% |

Sumber: *Drewry Maritime Research, 2017, diolah kembali*

Setelah didapatkan indeks biaya operasional, dilakukan pula penyesuaian biaya terhadap kondisi di Indonesia, terutama pada besaran biaya gaji kru. Berdasarkan keterangan dari Kementerian Perhubungan, Direktorat Perhubungan Laut, nilai besaran gaji pelaut Indonesia rata-rata adalah separuh dari besaran gaji pelaut asing. Adapun besaran gaji kru yang digunakan pada perhitungan ini adalah Rp30,1 juta rata-rata untuk setiap kru. Nilai tersebut didapatkan dari nilai rata-rata gaji kru pada indeks biaya operasional kapal *Drewry Maritime Research* sebesar Rp60,2 juta. Oleh karena itu, untuk melakukan penyesuaian besaran gaji pelaut di Indonesia, maka nilai tersebut dibagi dua menjadi Rp30,1 juta.

4.3.3 Biaya Berlayar

Besarnya biaya pelayaran, yang menjadi biaya variabel pada struktur biaya pelayaran, terdiri dari dua komponen utama, yaitu biaya bahan bakar dan biaya layanan kapal di pelabuhan. Biaya bahan bakar merupakan fungsi dari konsumsi bahan bakar. Pada penelitian ini, rata-rata SFOC 210 gr/kWh. Adapun besarnya tarif layanan kapal di pelabuhan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut;

Tabel 4-5 Tarif Layanan Labuh Tambat dan Pemanduan Kapal

| | |
|----------------------|--------|
| PELAYANAN LABUH | Rupiah |
| Domestic Ship | 112 |
| PELAYANAN PEMANDUAN | |
| a) Fix Tariff | 225000 |
| b) Variabel Tariff | 45 |
| PELAYANAN PENAMBATAN | |
| Domestic Ship | 116 |

Tabel 4-6 Tarif Layanan Penundaan Kapal

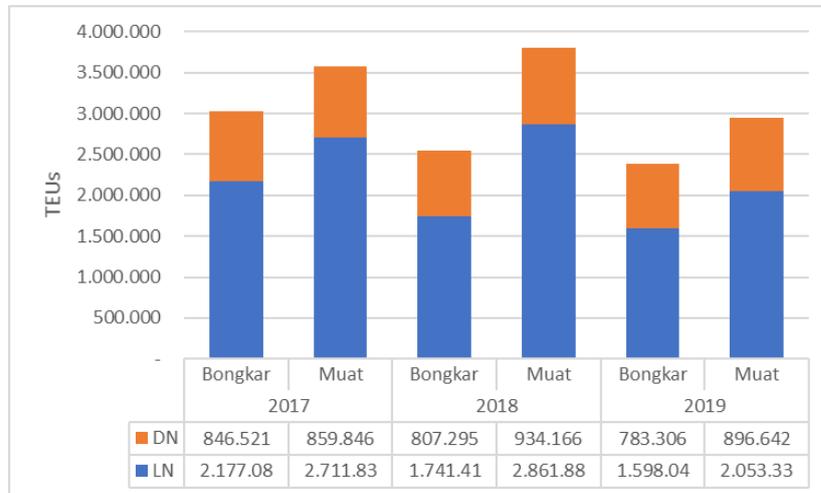
| PELAYANAN PENUNDAAN DALAM NEGERI | |
|----------------------------------|---------|
| a. s/d 3.500 GT | |
| a) Fix Tariff | 670500 |
| b) Variabel Tariff | 30 |
| b. 3.501 s/d 8.000 GT | |
| a) Fix Tariff | 958367 |
| b) Variabel Tariff | 30 |
| c. 8.001 s/d 14.000 GT | |
| a) Fix Tariff | 1443149 |
| b) Variabel Tariff | 30 |
| d. 14.001 s/d 18.000 GT | |
| a) Fix Tariff | 2043824 |
| b) Variabel Tariff | 30 |
| e. 18.001 s/d 26.000 GT | |
| a) Fix Tariff | 2850000 |
| b) Variabel Tariff | 30 |
| f. 26.001 s/d 40.000 GT | |
| a) Fix Tariff | 3300000 |
| b) Variabel Tariff | 30 |
| g. 40.001 s/d 75.000 GT | |
| a) Fix Tariff | 3750000 |
| b) Variabel Tariff | 30 |
| h. Up of 75.000 GT | |
| a) Fix Tariff | 4500000 |
| b) Variabel Tariff | 30 |

4.4. Produksi Peti Kemas di Pelabuhan Utama di Indonesia

4.4.1 Pelabuhan Tanjung Priok

Pelabuhan Tanjung Priok merupakan pelabuhan yang terletak di Jakarta Utara. Pelabuhan Tanjung Priok menjadi pelabuhan terbesar dan tersibuk di Indonesia.

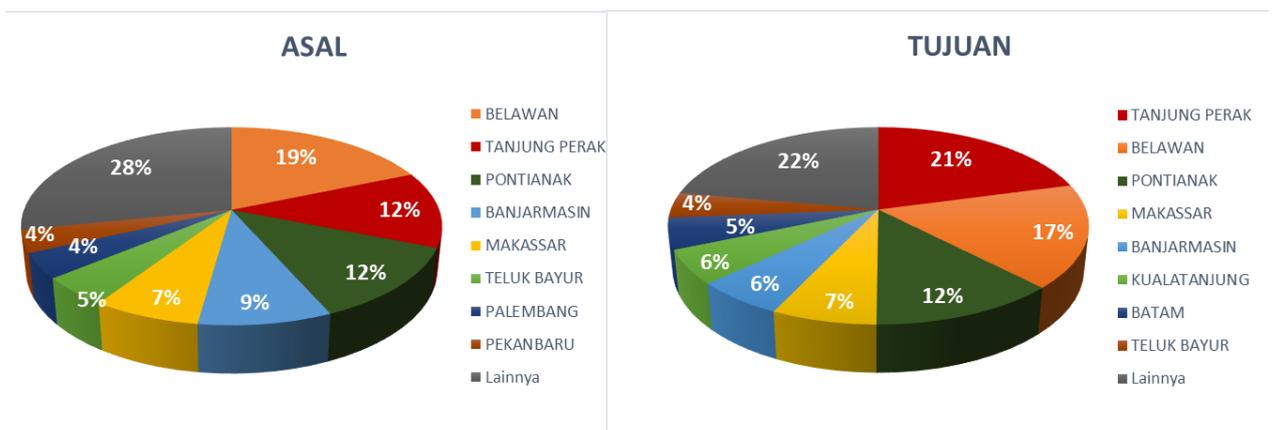
Pelabuhan yang berada di bawah Pelindo II (IPC) ini menjadi hub utama bagi barang ekspor dan impor yang dilakukan Indonesia. Adapun dalam 3 tahun terakhir, produksi dan sebaran muatan peti kemas yang melalui pelabuhan tersebut adalah sebagai berikut;



Sumber: LK3 2017-2019 Pelabuhan Tanjung Priok, diolah kembali

Gambar 4-2 Throughput Peti Kemas Pelabuhan Tanjung Priok 2017-2019

Berdasarkan grafik di atas, diketahui bahwa muatan peti kemas domestik di Pelabuhan Tanjung Priok adalah berkisar 26%-32% dari total muatan. Produksi peti kemas di Tanjung Priok didominasi oleh muatan internasional. Adapun sebaran asal tujuan muatan peti kemas domestik di Pelabuhan Tanjung Priok adalah sebagai berikut;



Sumber: LK3 2019 Pelabuhan Tanjung Priok, diolah kembali

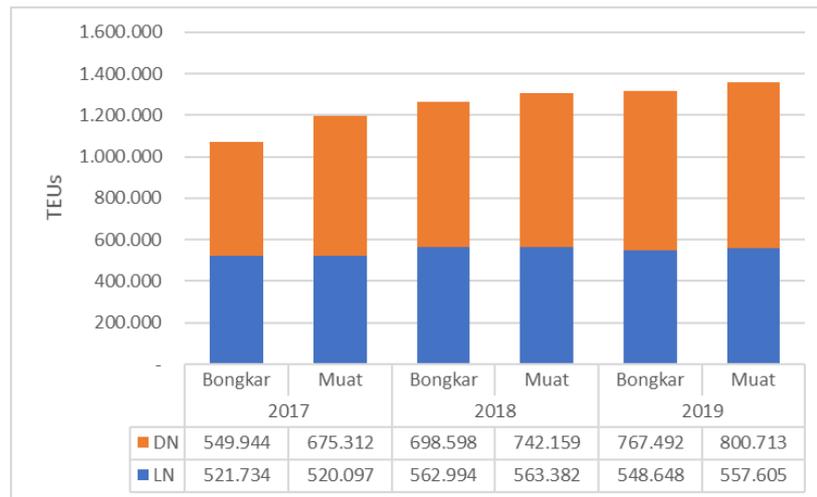
Gambar 4-3 Sebaran Asal Tujuan Peti Kemas di Pelabuhan Tanjung Priok

Berdasarkan grafik di atas, lokasi asal dan tujuan pengiriman peti kemas di Pelabuhan Tanjung Priok cukup terkonsentrasi di lokasi tertentu. Dari 46 lokasi asal pengiriman peti kemas, 8 besar lokasi asal pengiriman peti kemas domestik di Tanjung Priok menyumbang 72% muatan peti kemas domestik di pelabuhan tersebut, dengan 3 lokasi asal terbesar dari Belawan, Tanjung Perak, dan Pontianak. Adapun untuk daerah tujuan pengiriman peti kemas dari Tanjung Priok, dari 36 lokasi, 8 besar daerah tujuan

pengiriman menyumbang 78% muatan peti kemas domestik di pelabuhan tersebut, dengan 3 daerah tujuan terbesar Tanjung Perak, Belawan, dan Pontianak.

4.4.2 Pelabuhan Tanjung Perak

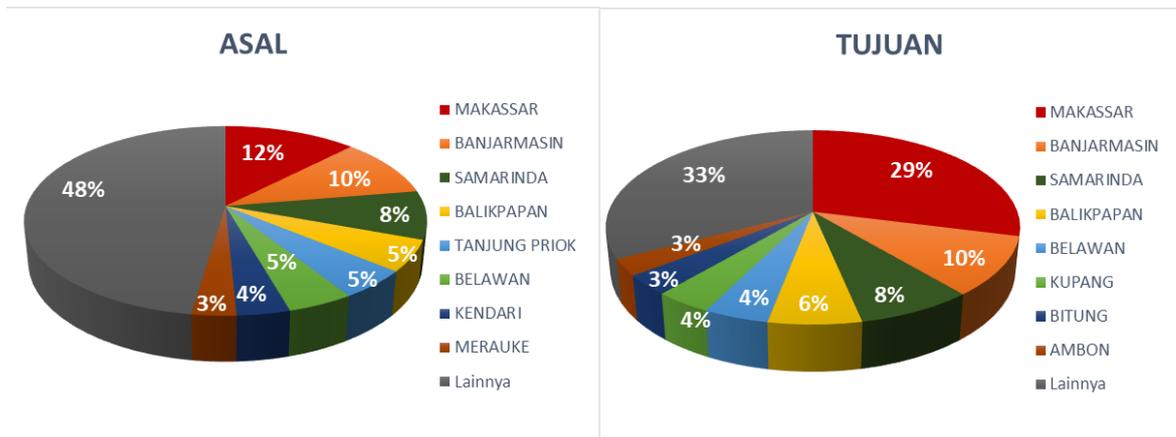
Pelabuhan Tanjung Perak terletak di Kota Surabaya, Jawa Timur. Pelabuhan ini menjadi hub utama yang menghubungkan Kawasan Barat Indonesia dengan Kawasan Timur Indonesia. Dalam 3 tahun terakhir, produksi dan sebaran muatan peti kemas yang melalui pelabuhan tersebut adalah sebagai berikut;



Sumber: LK3 2017-2019 Pelabuhan Tanjung Perak, diolah kembali

Gambar 4-4 Throughput Peti Kemas Pelabuhan Tanjung Perak 2017-2019

Berdasarkan grafik di atas, diketahui bahwa muatan peti kemas domestik menyumbang separuh (50-55%) dari *throughput* peti kemas di Pelabuhan Tanjung Perak. Berbeda dengan Pelabuhan Tanjung Priok yang menjadi hub utama ekspor impor, Pelabuhan Tanjung Perak merupakan hub utama muatan domestik antara barat dengan timur di Indonesia. Hal tersebut sebagaimana ditunjukkan tingginya kontribusi muatan peti kemas domestik di Pelabuhan Tanjung Perak. Adapun sebaran asal tujuan muatan peti kemas domestik di Pelabuhan Tanjung Perak adalah sebagai berikut;



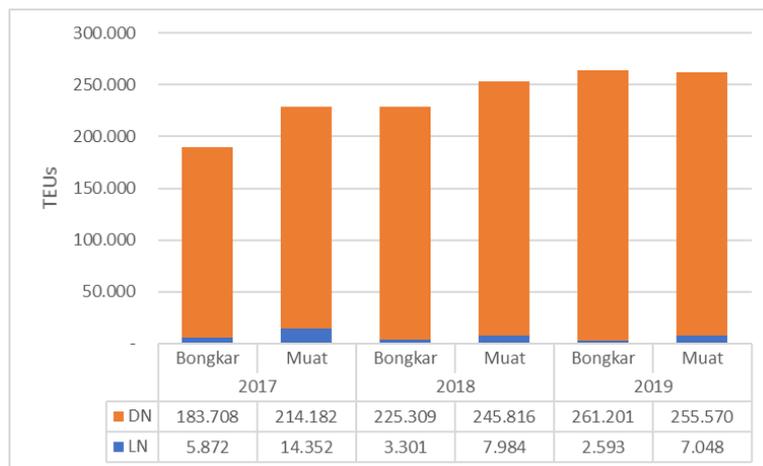
Sumber: LK3 2019 Pelabuhan Tanjung Perak, diolah kembali

Gambar 4-5 Sebaran Asal Tujuan Peti Kemas di Pelabuhan Tanjung Perak

Berdasarkan grafik di atas, lokasi asal dan tujuan pengiriman peti kemas di Pelabuhan Tanjung Perak juga cukup terkonsentrasi di lokasi tertentu. Dari 83 lokasi asal pengiriman peti kemas, 8 besar lokasi asal pengiriman peti kemas domestik di Tanjung Priok menyumbang 67% muatan peti kemas domestik di pelabuhan tersebut, dengan 3 lokasi asal terbesar dari Makassar, Banjarmasin, dan Samarinda. Adapun untuk daerah tujuan pengiriman peti kemas dari Tanjung Priok, dari 73 lokasi, 8 besar daerah tujuan pengiriman menyumbang 52% muatan peti kemas domestik di pelabuhan tersebut, dengan 3 daerah tujuan terbesar Makassar, Banjarmasin, dan Samarinda.

4.4.3 Pelabuhan Makassar

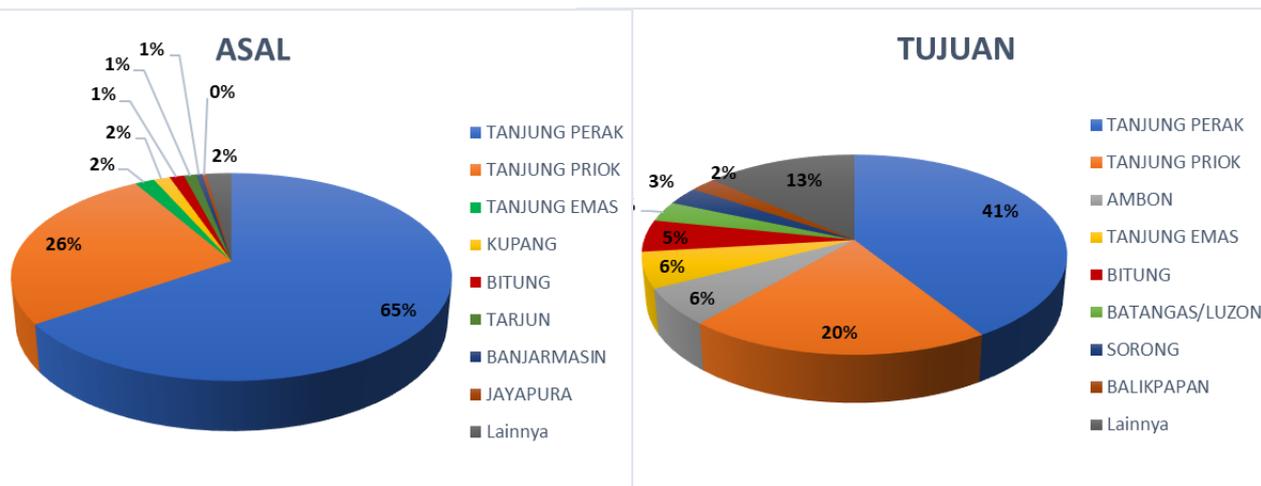
Pelabuhan Makassar merupakan pelabuhan yang dikelola oleh PT Pelindo IV. Pelabuhan Makassar sendiri merupakan pelabuhan terbesar yang dikelola oleh PT Pelindo IV yang terletak di Sulawesi Selatan. Adapun data produksi peti kemas dan sebaran asal tujuan muatan peti kemas domestik di Pelabuhan Makassar adalah sebagai berikut;



Sumber: LK3 2017-2019 Pelabuhan Makassar, diolah kembali

Gambar 4-6 *Throughput* Peti Kemas Pelabuhan Makassar 2017-2019

Berdasarkan grafik di atas, diketahui bahwa muatan peti kemas domestik di Pelabuhan Makassar menyumbang porsi sangat besar hingga 98% dari *throughput* peti kemas di pelabuhan tersebut. Berbeda dengan Pelabuhan Tanjung Priok yang menjadi hub utama ekspor impor, atau Pelabuhan Tanjung Perak yang merupakan hub utama muatan domestik antara barat dengan timur di Indonesia sekaligus pelabuhan ekspor impor, Pelabuhan Makassar bisa dikatakan bergantung sangat tinggi pada muatan peti kemas domestik. Hal tersebut sebagaimana ditunjukkan tingginya kontribusi muatan peti kemas domestik di Pelabuhan Makassar. Adapun sebaran asal tujuan muatan peti kemas domestik di Pelabuhan Tanjung Perak adalah sebagai berikut;



Sumber: LK3 2019 Pelabuhan Makassar, diolah kembali

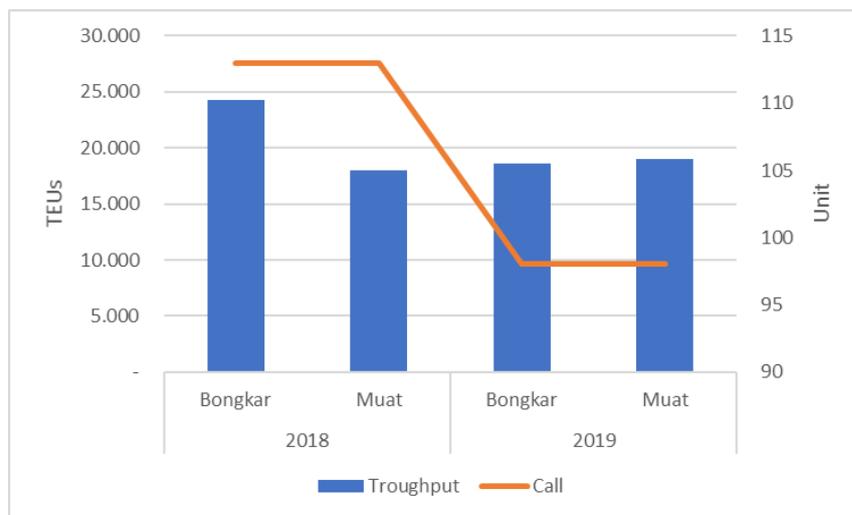
Gambar 4-7 Sebaran Asal Tujuan Peti Kemas di Pelabuhan Makassar

Berdasarkan grafik di atas, lokasi asal dan tujuan pengiriman peti kemas di Pelabuhan Makassar didominasi oleh pengiriman dari dan ke Tanjung Perak Surabaya.

Hal ini menunjukkan bahwa Pelabuhan Makassar merupakan pelabuhan *transshipment* untuk wilayah Indonesia Timur dari dan ke wilayah Indonesia Barat melalui Tanjung Perak. Dari 33 lokasi asal pengiriman peti kemas, 8 besar lokasi asal pengiriman peti kemas domestik di Makassar menyumbang 98% muatan peti kemas domestik di pelabuhan tersebut, dengan 3 lokasi asal terbesar dari Tanjung Perak, Tanjung Priok, dan Tanjung Emas. Adapun untuk daerah tujuan pengiriman peti kemas dari Pelabuhan Makassar, dari 34 lokasi tujuan, 8 besar daerah tujuan pengiriman menyumbang 87% muatan peti kemas domestik di pelabuhan tersebut, dengan 3 daerah tujuan terbesar Tanjung Perak, Tanjung Priok, dan Ambon.

4.4.4 Pelabuhan Sorong

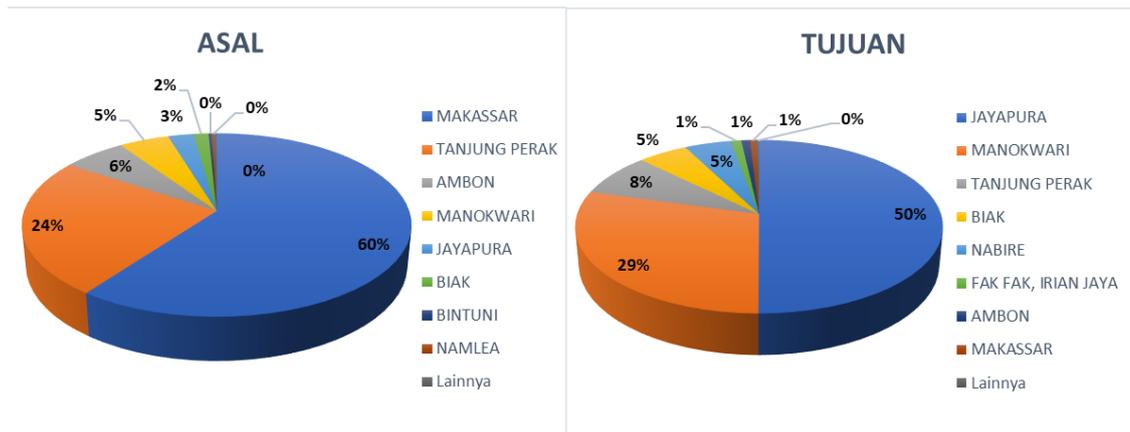
Pelabuhan Sorong merupakan pelabuhan yang menjadi pintu gerbang jalur perdagangan di Pulau Papua. Pelabuhan yang dikelola oleh PT Pelindo IV ini terletak di Kota Sorong Provinsi Papua Barat. Adapun data produksi peti kemas dan sebaran asal tujuan muatan peti kemas domestik di Pelabuhan Makassar adalah sebagai berikut



Sumber: LK3 2018-2019 Pelabuhan Sorong, diolah kembali

Gambar 4-8 Throughput Peti Kemas Pelabuhan Sorong 2018-2019

Berdasarkan grafik di atas, diketahui bahwa muatan peti kemas di Pelabuhan Sorong seluruhnya adalah muatan domestik. Berdasarkan data LK3 Pelabuhan Sorong, satu-satunya muatan yang berasal dari kapal pelayaran internasional adalah muatan BBM/minyak mentah. Adapun sebaran asal tujuan muatan peti kemas domestik di Pelabuhan Sorong adalah sebagai berikut;



Sumber: LK3 2019 Pelabuhan Sorong, diolah kembali

Gambar 4-9 Sebaran Asal Tujuan Peti Kemas di Pelabuhan Makassar

Berdasarkan grafik di atas, lokasi asal dan tujuan pengiriman peti kemas di Pelabuhan Makassar didominasi oleh pengiriman dari dan ke Jayapura. Hal ini menunjukkan bahwa Pelabuhan Sorong masih mengandalkan muatan terbesarnya dari wilayah di Papua Timur. Dari 10 lokasi asal pengiriman peti kemas, 8 besar lokasi asal pengiriman peti kemas domestik di Sorong menyumbang hampir 100% muatan peti kemas di pelabuhan tersebut, dengan 3 lokasi asal terbesar dari Jayapura, Tanjung Perak, dan Ambon. Adapun untuk daerah tujuan pengiriman peti kemas dari Pelabuhan Makassar, dari 10 lokasi tujuan, 8 besar daerah tujuan pengiriman juga menyumbang hampir 100% muatan peti kemas di pelabuhan tersebut, dengan 3 daerah tujuan terbesar Jayapura, Manokwari, dan Tanjung Perak.

BAB 5

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1. Permintaan pada Industri Pelayaran Peti Kemas Domestik

5.1.1 Permintaan Jasa pada Industri Pelayaran Peti Kemas Domestik

Permintaan jasa transportasi laut merupakan permintaan turunan dari aktivitas perdagangan. Dengan demikian, permintaan pada sektor jasa transportasi laut dapat ditangkap melalui produksi muatan barang yang keluar masuk pelabuhan. Adapun untuk melakukan proses analisis industri pelayaran peti kemas domestik, dengan menyesuaikan terhadap karakteristik pelayaran peti kemas domestik, maka analisis sisi permintaan akan dibagi menjadi ruas-ruas dalam rute tertentu yang ditinjau melalui pelabuhan Belawan, Tanjung Priok, Tanjung Perak, Makassar, dan Sorong. Rute yang dipilih merupakan rute tiga besar dari masing-masing pelabuhan/ Tiga besar rute tersebut ditentukan melalui data asal dan tujuan kedatangan kapal yang dijelaskan pada sub bab 4.4.

Data yang dikumpulkan dari Laporan Kedatangan dan Keberangkatan Kapal pada periode 2017-2019 dibagi lagi menjadi periode per semester. Pembagian periode tersebut dilakukan untuk menambah jumlah variabel data pada analisis *time series*.

Pada ruas yang ditinjau dari Pelabuhan Tanjung Priok terdapat 3 ruas sebagai berikut;

Tabel 5-1 Permintaan Industri Pelayaran Peti Kemas Domestik Tanjung Priok

| Periode | Jakarta-Belawan | | | Jakarta-Surabaya | | | Jakarta-Makassar | | |
|---------|-----------------|------------|-------------|------------------|------------|-------------|------------------|------------|-------------|
| | Bongkar (Box) | Muat (Box) | Total (Box) | Bongkar (Box) | Muat (Box) | Total (Box) | Bongkar (Box) | Muat (Box) | Total (Box) |
| 2017-1 | 82,049 | 90,905 | 172,954 | 50,114 | 73,402 | 123,516 | 49,238 | 55,534 | 104,772 |
| 2017-2 | 81,023 | 96,622 | 177,645 | 43,990 | 73,141 | 117,131 | 46,044 | 54,869 | 100,913 |
| 2018-1 | 85,832 | 105,600 | 191,432 | 45,860 | 74,631 | 120,491 | 49,034 | 54,044 | 103,078 |
| 2018-2 | 84,480 | 98,556 | 183,036 | 37,440 | 80,790 | 118,230 | 63,249 | 59,567 | 122,816 |
| 2019-1 | 80,131 | 88,006 | 168,137 | 51,991 | 81,260 | 133,251 | 50,138 | 58,119 | 108,257 |
| 2019-2 | 67,864 | 75,957 | 143,821 | 49,866 | 94,298 | 144,164 | 53,782 | 58,196 | 111,978 |

Sumber: LK3 Tanjung Priok, 2017-2019

Pada ruas yang ditinjau dari Pelabuhan Tanjung Perak juga terdapat 3 ruas sebagai berikut;

Tabel 5-2 Permintaan Industri Pelayaran Peti Kemas Domestik Tanjung Perak

| Periode | Surabaya-Banjarmasin | | | Surabaya-Makassar | | | Surabaya-Samarinda | | |
|---------|----------------------|------------|-------------|-------------------|------------|-------------|--------------------|------------|-------------|
| | Bongkar (Box) | Muat (Box) | Total (Box) | Bongkar (Box) | Muat (Box) | Total (Box) | Bongkar (Box) | Muat (Box) | Total (Box) |
| 2017-1 | 30.189 | 57.578 | 87.767 | 43.983 | 150.171 | 194.154 | 30.635 | 28.567 | 59.202 |
| 2017-2 | 49.906 | 51.022 | 100.928 | 50.711 | 159.701 | 210.412 | 28.313 | 30.211 | 58.524 |
| 2018-1 | 44.736 | 50.970 | 95.706 | 46.997 | 153.222 | 200.219 | 27.270 | 28.204 | 55.474 |
| 2018-2 | 51.541 | 57.237 | 108.778 | 40.634 | 151.256 | 191.890 | 31.051 | 37.201 | 68.252 |

| Periode | Surabaya-Banjarmasin | | | Surabaya-Makassar | | | Surabaya-Samarinda | | |
|---------|----------------------|------------|-------------|-------------------|------------|-------------|--------------------|------------|-------------|
| | Bongkar (Box) | Muat (Box) | Total (Box) | Bongkar (Box) | Muat (Box) | Total (Box) | Bongkar (Box) | Muat (Box) | Total (Box) |
| 2019-1 | 54.044 | 53.748 | 107.792 | 44.641 | 107.579 | 152.220 | 30.516 | 35.607 | 66.123 |
| 2019-2 | 55.511 | 57.080 | 112.591 | 60.814 | 147.659 | 208.473 | 34.733 | 37.491 | 72.224 |

Sumber: LK3 Tanjung Perak, 2017-2019

Adapun pada ruas yang ditinjau dari Pelabuhan Makassar hanya terdapat 1 ruas menuju Sorong, sebagai berikut;

Tabel 5-3 Permintaan Industri Pelayaran Peti Kemas Domestik Makassar

| Periode | Makassar-Bitung | | | Makassar-Jakarta | | | Makassar-Ambon | | |
|---------|-----------------|------------|-------------|------------------|------------|-------------|----------------|------------|-------------|
| | Bongkar (Box) | Muat (Box) | Total (Box) | Bongkar (Box) | Muat (Box) | Total (Box) | Bongkar (Box) | Muat (Box) | Total (Box) |
| 2017-1 | 267 | 6.725 | 6.992 | 40.452 | 33.976 | 74.428 | 87 | 9.510 | 9.597 |
| 2017-2 | 371 | 9.616 | 9.987 | 41.900 | 39.073 | 80.973 | 715 | 14.133 | 14.848 |
| 2018-1 | 215 | 4.865 | 5.080 | 42.033 | 39.741 | 81.774 | 1 | 9.747 | 9.748 |
| 2018-2 | 419 | 7.831 | 8.250 | 39.859 | 39.403 | 79.262 | 1 | 11.818 | 11.819 |
| 2019-1 | 308 | 8.122 | 8.430 | 35.791 | 37.155 | 72.946 | 412 | 8.819 | 9.231 |
| 2019-2 | 2.932 | 5.458 | 8.390 | 52.524 | 31.576 | 84.100 | 5 | 13.698 | 13.703 |

Sumber: LK3 Makassar, 2017-2019

Untuk menentukan besarnya nilai total bongkar muat dalam TEUs, faktor TEUs ditentukan dengan melakukan analisis deskriptif pada data LK3. Analisis tersebut digunakan untuk mengidentifikasi banyaknya bongkar muat peti kemas 40 feet dan 20 feet. Berdasarkan analisis tersebut, diketahui bahwasannya nilai faktor TEUs bervariasi dari 1,15 hingga 1,35. Dengan demikian, nilai TEUs dapat diketahui dengan cara mengalikan total BOX dengan faktor TEUs pada masing-masing rute.

5.1.2 Analisis Hubungan Permintaan dengan PDRB

Pada bagian dilakukan analisis terkait relasi antara kondisi ekonomi dengan permintaan jasa transportasi laut. Hal ini dilakukan untuk menguji seberapa besar pengaruh variabel ekonomi terhadap pertumbuhan arus peti kemas di pelayaran domestik. Variabel ekonomi pada analisis ini direpresentasikan dengan variabel PDRB. PDRB yang digunakan adalah PDRB Atas Dasar Harga Berlaku, dengan periode sebagaimana periode tinjauan per rute, yaitu 2017, 2018, dan 2019. PDRB ADHB dipilih dikarenakan apabila dibandingkan dengan PDRB ADHK, PDRB ADHB dapat lebih representatif dalam menggambarkan besarnya variabel perekonomian antar daerah. Selain itu, pada analisis ini terdapat berbagai daerah asal tujuan di Indonesia. Harga satu jenis komoditas barang di satu daerah dibandingkan dengan daerah lain tidaklah sama. Apabila menggunakan PDRB ADHK, maka harga barang dianggap konstan, tanpa mempertimbangkan fluktuasi perekonomian antar daerah. Adanya kesenjangan dan perbedaan nilai harga tersebut

menjadi alasan mengapa PDRB ADHB yang dipilih untuk menjadi dasar analisis perekonomian.

Analisis dilakukan dengan cara menggabungkan variabel PDRB kedua daerah pada tiap-tiap rute pelayaran lalu dihubungkan dengan besarnya arus bongkar pada tiap-tiap rute yang dianalisis. Penggabungan dua PDRB dari masing-masing daerah asal dan tujuan dikarenakan pada muatan yang diangkut pada rute tersebut ada muatan bongkar dan muatan muat. Penggabungan muatan bongkar dan muat tersebut dibarengi dengan penggabungan PDRB daerah asal dan tujuan. Dengan demikian akan memperoleh hasil sebagai berikut;

Tabel 5-4 Hubungan PDRB dengan Arus Peti Kemas Pelayaran Domestik

| RUTE | DAERAH PDRB | RSQ | CORREL | PERSAMAAN (PDRB, Muatan) | | PDRB (Milyar-Rp)/TEUs |
|------------------|----------------|------|--------|--------------------------|-----------|-----------------------|
| | | | | Slope | Intercept | |
| JKT-BLW | DKI JKT-SUMUT | 0,89 | 0,94 | 0,05819 | 204206 | 7,7 |
| JKT-SBY | DKI JKT-JATIM | 0,92 | 0,96 | 0,07189 | 55787 | 11,1 |
| JKT-PNK | DKI JKT-KALBAR | 0,87 | 0,93 | 0,05598 | 94997 | 10,9 |
| SBY-BNJR | JATIM-KALSEL | 0,97 | 0,99 | 0,13257 | -65057 | 9,7 |
| SBY-MKS | JATIM-SULSEL | 0,90 | 0,95 | 0,01891 | 379607 | 6,2 |
| SBY-SMRND | JATIM-KALTIM | 0,93 | 0,97 | 0,06558 | -6883 | 16,0 |
| MKS-JKT | SULSEL-DKI JKT | 0,97 | 0,99 | 0,01886 | 124129 | 15,7 |
| MKS-AMB | SULSEL-MALUKU | 0,89 | 0,94 | 0,05090 | 16340 | 6,9 |
| MKS-BIT | SULSEL-SULUT | 0,92 | 0,96 | 0,03996 | 10589 | 9,95 |

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa terdapat relasi yang besar antara besarnya permintaan peti kemas dengan kondisi perekonomian. Hal tersebut ditandai dengan nilai koefisien korelasi (CORREL) pada tiap-tiap rute yang berada di atas positif 0,9. Nilai tersebut menandakan bahwa pada variabel PDRB dan variabel muatan peti kemas, terdapat relasi yang besar dengan hubungan yang berbanding lurus. Semakin besar nilai PDRB akan membuat nilai muatan peti kemas semakin besar pula.

Adapun untuk menentukan seberapa besar pengaruh variabel PDRB pada variabel muatan peti kemas, maka dilakukan analisis *r-square*. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai koefisien determinasi (RSQ) bernilai 0,87 hingga 0,97 pada rute-rute yang dianalisis. Nilai tersebut menandakan bahwa variabel PDRB memberikan pengaruh sebesar 87%

hingga 97% pada variabel muatan peti kemas. Dengan demikian, terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel PDRB dengan variabel muatan.

Besarnya nilai koefisien determinasi diperkuat dengan hasil pembagian antara variabel PDRB dengan variabel muatan peti kemas. Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui bahwa setiap 1 TEUs peti kemas yang dikirim pada rute domestik, merupakan hasil dari perputaran uang sebesar Rp6,2 Milyar hingga Rp11,1 Milyar pada daerah asal dan tujuan (*foreland* dan *hinterland*).

5.1.3 Potensi Permintaan Industri Pelayaran Peti Kemas Domestik

Besarnya nilai potensi permintaan industri pelayaran peti kemas domestik ditentukan dengan melakukan perhitungan turunan dari aktivitas perekonomian Indonesia. Untuk melakukan analisis potensi muatan, terlebih dahulu dilakukan analisis dari sumber data sekunder tentang proyeksi pertumbuhan ekonomi Indonesia.

(Percent change from previous year)

| | 2017 | 2018 | 2019e | 2020f | 2021f |
|---|------------|------------|------------|-------------|------------|
| World | 3.3 | 3.0 | 2.4 | -5.2 | 4.2 |
| Advanced economies | 2.5 | 2.1 | 1.6 | -7.0 | 3.9 |
| United States | 2.4 | 2.9 | 2.3 | -6.1 | 4.0 |
| Euro Area | 2.5 | 1.9 | 1.2 | -9.1 | 4.5 |
| Japan | 2.2 | 0.3 | 0.7 | -6.1 | 2.5 |
| Emerging market and developing economies | 4.5 | 4.3 | 3.5 | -2.5 | 4.6 |
| Commodity-exporting EMDEs | 2.2 | 2.1 | 1.5 | -4.8 | 3.1 |
| Other EMDEs | 6.1 | 5.7 | 4.8 | -1.1 | 5.5 |
| Other EMDEs excluding China | 5.4 | 4.8 | 3.2 | -3.6 | 3.6 |
| East Asia and Pacific | 6.5 | 6.3 | 5.9 | 0.5 | 6.6 |
| China | 6.8 | 6.6 | 6.1 | 1.0 | 6.9 |
| Indonesia | 5.1 | 5.2 | 5.0 | 0.0 | 4.8 |
| Thailand | 4.1 | 4.2 | 2.4 | -5.0 | 4.1 |
| Europe and Central Asia | 4.1 | 3.3 | 2.2 | -4.7 | 3.6 |
| Russia | 1.8 | 2.5 | 1.3 | -6.0 | 2.7 |
| Turkey | 7.5 | 2.8 | 0.9 | -3.8 | 5.0 |
| Poland | 4.9 | 5.3 | 4.1 | -4.2 | 2.8 |

Sumber: World Bank, 2020

Gambar 5-1 Proyeksi Pertumbuhan Ekonomi Indonesia

Berdasarkan laporan yang dirilis oleh World Bank dengan judul *Pandemic, Recession: The Global Economy in Crisis* yang diterbitkan pada Juni 2020 menyatakan bahwa diproyeksikan perekonomian Indonesia tumbuh 0% pada tahun 2020 dan 4,8% pada tahun 2021. Laporan selanjutnya oleh IMF berjudul *World Economic Outlook 2019-2024* memproyeksikan pertumbuhan ekonomi Indonesia sebesar 5,3% pada tahun 2022 hingga 2024. Berdasarkan data sekunder tersebut, dilakukan analisis potensi permintaan peti kemas di Indonesia sebagai berikut:

Tabel 5-5 Proyeksi PDRB Indonesia

| Growth PDRB | Tahun | PDRB (Milyar-Rp) | | | | | | | | |
|-------------|-------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
| | | JKT-BLW | JKT-SBY | JKT-PNK | SBY-BNJRM | SBY-MKS | SBY-SMRND | MKS-JKT | MKS-AMB | MKS-BIT |
| | 2017 | 2.568.390 | 2.858.380 | 2.398.771 | 2.040.757 | 2.428.663 | 2.054.193 | 2.507.803 | 155.273 | 156.531 |
| | 2018 | 2.821.809 | 3.138.281 | 2.635.553 | 2.220.179 | 2.652.126 | 2.233.100 | 2.759.534 | 174.030 | 175.371 |
| | 2019 | 3.082.310 | 3.421.584 | 2.879.760 | 2.385.468 | 2.857.172 | 2.397.895 | 3.019.258 | 193.269 | 194.739 |
| 0% | 2020 | 3.082.310 | 3.421.584 | 2.879.760 | 2.385.468 | 2.857.172 | 2.397.895 | 3.019.258 | 193.269 | 194.739 |
| 4,80% | 2021 | 3.230.261 | 3.585.820 | 3.017.989 | 2.499.970 | 2.994.316 | 2.512.994 | 3.164.182 | 202.546 | 204.087 |
| 5,20% | 2022 | 3.398.235 | 3.772.283 | 3.174.924 | 2.629.968 | 3.150.021 | 2.643.670 | 3.328.720 | 213.078 | 214.699 |
| 5,30% | 2023 | 3.578.341 | 3.972.214 | 3.343.195 | 2.769.357 | 3.316.972 | 2.783.784 | 3.505.142 | 224.371 | 226.078 |
| 5,30% | 2024 | 3.767.993 | 4.182.741 | 3.520.385 | 2.916.133 | 3.492.771 | 2.931.325 | 3.690.914 | 236.263 | 238.061 |

Tabel di atas merupakan hasil perhitungan proyeksi PDRB Indonesia berdasarkan hasil proyeksi pertumbuhan PDB yang dilakukan oleh World bank dan IMF pada tahun 2020. Nilai pada tabel di atas selanjutnya diformulasikan ke dalam persamaan yang ada pada Tabel 5-4 untuk menentukan besarnya pertumbuhan peti kemas domestik pada rute-rute pelayaran yang dianalisis. Dengan demikian diperoleh hasil sebagai berikut;

Tabel 5-6 Potensi Permintaan Industri Pelayaran Peti Kemas Domestik

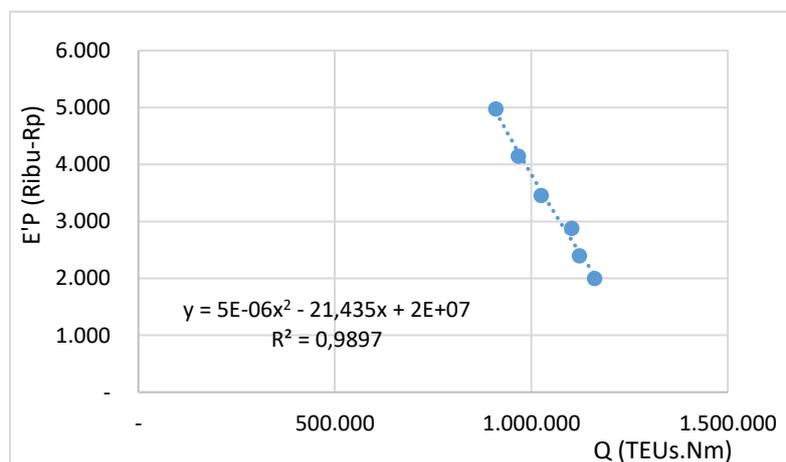
| RUTE | PERTUMBUHAN MUATAN (TEUs) | | | | | POTENSI |
|------------------|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------------|
| | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | |
| JKT-BLW | 383.574 | 392.183 | 401.958 | 412.439 | 423.475 | 42.887 |
| JKT-SBY | 301.750 | 313.556 | 326.960 | 341.332 | 356.466 | 51.309 |
| JKT-PNK | 256.201 | 263.939 | 272.723 | 282.143 | 292.062 | 38.791 |
| SBY-BNJRM | 251.183 | 266.362 | 283.596 | 302.074 | 321.532 | 68.092 |
| SBY-MKS | 433.643 | 436.236 | 439.181 | 442.339 | 445.663 | 12.832 |
| SBY-SMRND | 150.376 | 157.924 | 166.494 | 175.683 | 185.359 | 33.177 |
| MKS-JKT | 181.076 | 183.810 | 186.913 | 190.241 | 193.745 | 13.142 |
| MKS-AMB | 26.178 | 26.650 | 27.187 | 27.761 | 28.367 | 1.993 |
| MKS-BIT | 18.370 | 18.744 | 19.168 | 19.622 | 20.101 | 1.599 |

Tabel di atas menunjukkan besarnya potensi muatan peti kemas pada rute-rute yang ditinjau. Nilai potensi tersebut ditentukan dengan melakukan perhitungan pertumbuhan volume peti kemas berdasarkan besarnya volume PDRB yang telah diproyeksikan pada Tabel 5-5. Hal ini dikarenakan permintaan industri pelayaran peti

kemas merupakan permintaan turunan dari aktivitas perekonomian. Selanjutnya setelah besarnya volume pertumbuhan peti kemas didapatkan, maka nilai potensi adalah nilai selisih hasil proyeksi pertumbuhan permintaan peti kemas pada tahun terakhir tinjauan dikurangi volume realisasi pada tahun 2019. Potensi terbesar ada pada rute Surabaya-Banjarmasin yang mencapai 68.000 TEUs. Sedangkan potensi terkecil pada rute yang dianalisis ada pada rute Makassar-Bitung yang hanya sebesar 1599 TEUs.

5.1.4 Kurva Permintaan Industri Pelayaran Peti Kemas Domestik

Kurva permintaan merupakan kurva yang digunakan untuk mengetahui bagaimana bentuk grafik antara jumlah barang yang dibutuhkan di pasar (*quantity*) dengan harga yang diharapkan (*price*). Untuk menentukan kurva tersebut pada industri pelayaran peti kemas domestik, nilai Q direpresentasikan dengan besarnya volume permintaan peti kemas pada tiap-tiap rute, dikalikan jarak dari tiap rute. Nilai tersebut selanjutnya dikoreksi dengan hasil wawancara kepada pihak asosiasi *shipper* untuk kemudian disusun kurva permintaan berdasarkan realitas di lapangan. Adapun untuk nilai *price* pada kurva permintaan ini bukanlah *freight rate*, namun *expected price* yang diperoleh melalui wawancara dengan para pemilik barang (*cargo owner/shipper*). Pada proses wawancara dengan pihak DEPALINDO, dilakukan proses simulasi antara pengaruh perubahan kenaikan tarif terhadap kuantitas barang yang akan dikirim. Dengan demikian, diperoleh hasil sebagai berikut;



Gambar 5-2 Kurva Permintaan Industri Pelayaran Peti Kemas Domestik

Kurva di atas merupakan hasil olah data berdasarkan hasil wawancara dengan pihak asosiasi *shipper* yang tergabung pada DEPALINDO. Kurva tersebut didapatkan dengan melakukan simulasi perubahan tarif terhadap jumlah barang yang hendak dikirim berdasarkan sudut pandang dari pemilik barang. Dengan menggunakan form yang telah

disediakan, narasumber diminta untuk menentukan besarnya jumlah barang yang dikirim dengan kondisi tarif yang berbeda-beda. Lalu tarif disimulasikan berubah, dengan *incremental* kenaikan sebesar 20% hingga total kenaikan mencapai 100% dari tarif semula. Narasumber diminta untuk menentukan seberapa besar persentase perubahan kuantitas barang yang dikirim pada setiap perubahan tarif.

Kurva pada Gambar 5-2 sekilas memang tidak memberikan gambaran besarnya permintaan peti kemas di dunia nyata. Hal ini dikarenakan, komponen *quantity* dan *price* pada kurva tersebut merupakan hasil simulasi dengan angka *dummy*. Kurva tersebut disusun untuk memberikan gambaran kondisi dan pola hubungan antara *quantity* dan *price* pada praktik di lapangan secara umum. Dengan demikian, kurva permintaan pada Gambar 5-2 pada dasarnya merupakan kurva generik yang hanya dapat digunakan pada satu rute tertentu. Adapun untuk menentukan kurva permintaan pada rute tertentu lainnya, maka dilakukan proses interpolasi ataupun ekstrapolasi dari hasil wawancara tersebut terhadap jumlah barang yang dikirimkan pada setiap rute.

5.1.5 Analisis Elastisitas Kurva Permintaan Industri Pelayaran Peti Kemas Domestik

Analisis elastisitas pada kurva permintaan dilakukan untuk mengetahui karakteristik pasar di permintaan industri pelayaran peti kemas domestik. Analisis ini dilakukan menggunakan metode *midpoint*. Metode ini dipilih dikarenakan dapat mengukur nilai elastisitas antara dua titik pada periode tertentu. Kedua titik yang digunakan adalah titik terendah dan tertinggi yang ada pada kurva permintaan yang ada pada Gambar 5-2.

Dengan memasukkan kedua titik tersebut pada persamaan 3.2 sebagai berikut;

$$Elastisitas = \frac{\frac{909.450 - 161.000}{909.450 + 161.000}}{\frac{4.000.000 - 2.000.000}{4.000.000 + 2.000.000}}$$

$$Elastisitas = \frac{20,7\%}{66,7\%}$$

$$Elastisitas = 0,31$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diketahui bahwa nilai elastisitas sisi permintaan industri pelayaran peti kemas domestik adalah 0,31. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sisi penawaran memiliki sifat inelastis terhadap perubahan harga (Elastisitas <1). Pemilik barang tidak memiliki pilihan lain saat *ocean freight* dinaikkan

oleh pelayaran. Hal ini membuat pemilik barang terpaksa untuk mengirimkan barangnya dengan tarif yang diberlakukan oleh pihak pelayaran. Bentuk elastisitas kurva permintaan memang tidak sepenuhnya inelastis, karena masih terdapat sedikit perubahan pada *quantity* ketika tarif dinaikkan. Namun adanya perubahan pada *quantity* tersebut dikarenakan pemilik barang mengurangi jumlah barang yang dikirimkan akibat khawatir apabila harga jual barang di *end-user* menjadi terlalu tinggi sehingga barang tidak laku di pasaran. Oleh karena itu, pemilik barang memilih untuk mengurangi *quantity* yang dikirimkan untuk menghindari kerugian.

5.2. Penawaran pada Industri Peti Kemas Domestik

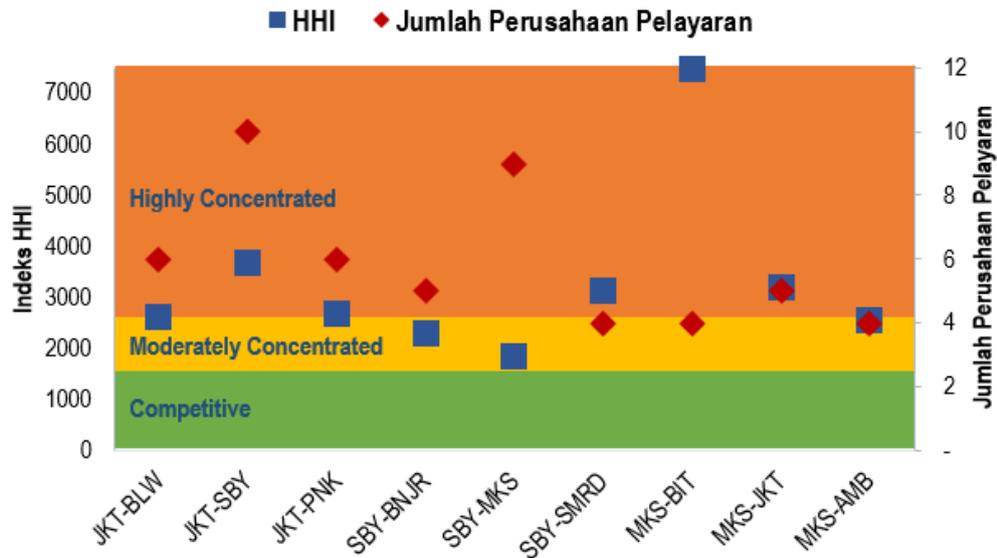
5.2.1 Analisis Struktur Pasar Pelayaran Peti Kemas Domestik

Analisis ini menggunakan metode perhitungan Indeks Herfindahl–Hirschman (HHI). Indeks ini digunakan untuk mengukur konsentrasi pasar dan melakukan evaluasi. HHI didapatkan dengan cara mengkuadratkan pangsa pasar dari masing-masing perusahaan dan kemudian menjumlahkan hasil dari semua bilangan kuadrat tersebut. Pada tahun 2019, kondisi pasar pelayaran peti kemas domestik adalah sebagai berikut;

Tabel 5-7 Indeks HHI Rute Belawan Jakarta

| PERUSAHAAN PELAYARAN JKT-BLW | KAPASITAS (GT) | SHARE | SHARE SQR |
|---|---------------------------|--------------|----------------------|
| PT. A | 1.668.996 | 17,2% | 3,0% |
| PT. B | 1.905.599 | 19,6% | 3,9% |
| PT. C | 3.923.031 | 40,4% | 16,3% |
| PT. D | 286.209 | 2,9% | 0,1% |
| PT. E | 1.672.086 | 17,2% | 3,0% |
| PT. F | 251.440 | 2,6% | 0,1% |
| Total | 9.707.361 | 100% | |
| HHI | 2626 | | |

Selanjutnya dengan perhitungan yang sama dilakukan pada 8 rute lain yang dianalisis dalam penelitian ini, sehingga didapat hasil sebagai berikut;



Gambar 5-3 Konsentrasi Pasar Pelayaran Peti Kemas Domestik

Pengelompokan konsentrasi pasar di atas mengacu pada penelitian yang dirilis oleh Drewry tentang indeks HHI pasar peti kemas global. Berdasarkan gambar di atas, diketahui bahwa di antara rute-rute terbesar peti kemas domestik, tidak ada yang bersifat kompetitif, mengingat semua nilai indeks HHI di atas 1500. Adapun kondisi pasar terbaik pada industri pelayaran domestik adalah yang terkonsentrasi secara moderat dengan skor HHI sebesar 1833. Kondisi tersebut ada pada rute Makassar-Surabaya dengan jumlah pemain 9 perusahaan.

Selain itu, indeks HHI tertinggi pada pasar pelayaran peti kemas domestik ada pada rute Makassar-Bitung dengan nilai HHI sebesar 7471. Meskipun terdapat 4 perusahaan pelayaran pada rute tersebut, namun 1 perusahaan telah menguasai pangsa pasar sebesar 85%. Sehingga 15% pangsa pasar sisanya dimiliki oleh 3 perusahaan lainnya yang berkompetisi di rute tersebut.

Tingginya jumlah pemain tidak menjadi indikator pasar yang kompetitif. Hal ini ditunjukkan dengan nilai R (faktor determinasi) antara indeks HHI dan jumlah perusahaan yang hanya 0,07. Untuk membuktikan hal tersebut, dapat dilihat pada rute Jakarta-Surabaya dengan nilai HHI sebesar 3692. Pada rute Jakarta-Surabaya terdapat 10 perusahaan. Dalam kasus rute Jakarta-Surabaya, meskipun jumlah perusahaan terbilang banyak, namun pangsa pasar sebagian besar dikuasai oleh perusahaan tertentu. Pada rute Jakarta-Surabaya, 2 perusahaan besar menguasai pangsa pasar hingga 80%, sedangkan 8 perusahaan sisanya berebut mendapatkan pangsa pasar 20%.

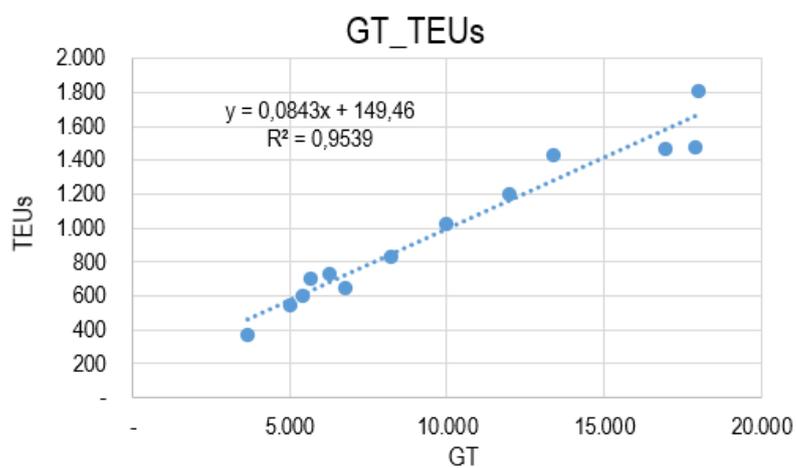
5.2.2 Analisis Kapasitas Penawaran Pelayaran Peti Kemas Domestik

Berdasarkan olah data LK3 Pelabuhan Tanjung Priok dan Pelabuhan Belawan periode 2017-2019, didapatkanlah kapasitas armada kapal yang berlayar pada rute Jakarta-Belawan sebagai berikut;

Tabel 5-8 Kapasitas Kapal Rute Jakarta-Belawan

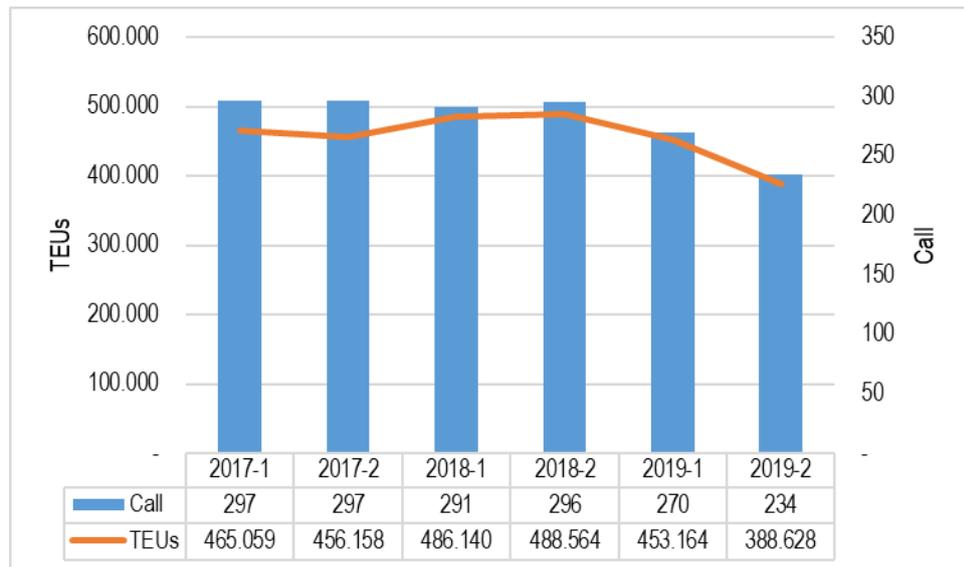
| Periode | Jakarta-Belawan | | | |
|---------|-----------------|-----------|------------|------------|
| | Bongkar (GT) | Muat (GT) | Total (GT) | Total Call |
| 2017-1 | 2.582.393 | 2.932.553 | 5.514.946 | 297 |
| 2017-2 | 1.835.678 | 2.030.538 | 3.866.216 | 206 |
| 2018-1 | 2.647.993 | 3.117.021 | 5.765.014 | 291 |
| 2018-2 | 2.797.979 | 2.995.791 | 5.793.770 | 296 |
| 2019-1 | 2.693.689 | 2.680.152 | 5.373.841 | 270 |
| 2019-2 | 2.383.057 | 2.225.232 | 4.608.289 | 234 |

Adapun untuk mendapatkan nilai kapasitas armada dengan satuan TEUs, dilakukan perhitungan regresi antara nilai GT kapal dengan *payload* kapal dalam TEUs. Regresi tersebut didasarkan pada 20 kapal dengan rentang ukuran dari 300-3000 TEUs.



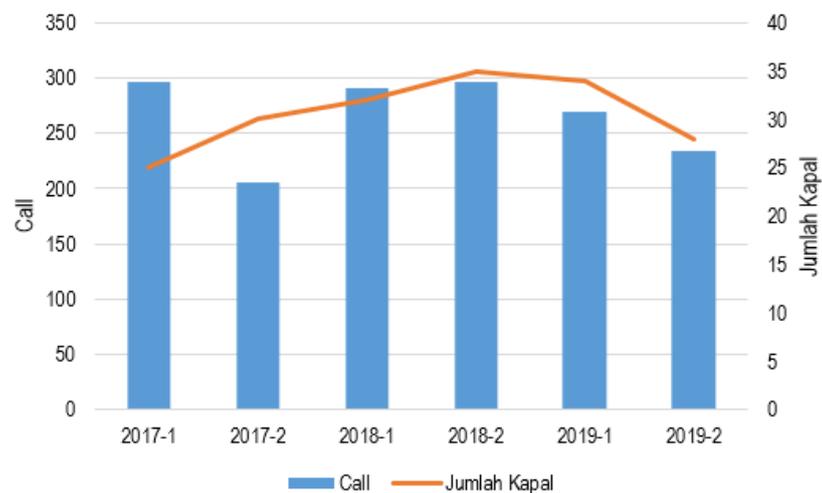
Gambar 5-4 Persamaan Regresi GT-TEUs

Setelah nilai tersebut didapatkan, maka selanjutnya dapat diketahui nilai kapasitas kapal dalam satuan TEUs pada rute Jakarta-Belawan. Sehingga didapatkanlah hasil sebagai berikut;



Gambar 5-5 Kapasitas Penawaran Pelayaran Peti Kemas Domestik

Berdasarkan gambar di atas, diketahui bahwa terdapat hubungan erat antara kapasitas TEUs pada kapal dengan call kapal. Analisis lebih lanjut pada faktor determinansi R keduanya menunjukkan nilai 0,97. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan pelayaran peti kemas domestik yang melayani rute Jakarta-Belawan memiliki dimensi yang relatif sama pada setiap periode. Namun, jika dianalisis lebih lanjut antara *call* kapal dengan jumlah kapal yang melayani rute tersebut pada periode yang sama menunjukkan hasil sebaliknya.



Gambar 5-6 Perbandingan Jumlah Kapal dengan *Call* Rute Jakarta-Belawan

Berdasarkan gambar di atas, diketahui bahwa tidak terdapat hubungan antara jumlah kapal dengan *call* kapal. Analisis lebih lanjut pada faktor determinasi keduanya menunjukkan nilai 0,03. Hal ini berarti bahwa kapal-kapal yang dioperasikan pada rute pelayaran peti kemas domestik memiliki fleksibilitas yang tinggi, dan dapat diubah

sewaktu-waktu ke rute lain. Dengan kata lain, kapal yang melayani rute peti kemas domestik pada rute Jakarta-Belawan tidaklah tetap. Perusahaan pelayaran melakukan substitusi, pengurangan, atau penambahan kapal untuk merespon kondisi pasar yang dinamis. Penjelasan ini diperkuat dengan keterangan dari Waketum INSA saat melakukan wawancara daring, yang mengatakan bahwa rute pelayaran peti kemas domestik, meskipun pada dasarnya merupakan pelayaran *liner*, dapat berubah sewaktu-waktu dalam merespon kondisi pasar di rute lain. Selain itu, pada proses penambahan kapasitas armada kapal, perusahaan pelayaran peti kemas domestik akan melakukan pembelian kapal bekas atau melakukan alih penugasan kapal di rute yang lain dibanding memilih melakukan pembangunan kapal baru. Hal ini dikarenakan pembangunan kapal baru membutuhkan *lag* waktu untuk proses pembangunan sebesar 1-3 tahun, sehingga tidak dapat digunakan untuk mengantisipasi perubahan kondisi pasar. Pembangunan kapal baru dilakukan hanya untuk opsi peremajaan kapal.

5.2.3 Analisis Komparatif Biaya pada Pelaku Usaha Pelayaran Peti Kemas Domestik

Analisis ini dilakukan dengan metode *voyage calculation* untuk semua data kapal yang melayani rute yang dianalisis. Pada perhitungan ini, contoh yang digunakan adalah rute Jakarta-Belawan, dengan periode analisis dari semester I tahun 2019 hingga semester II tahun 2019. Rute Jakarta-Belawan dipilih sebagai contoh analisis dikarenakan pada rute *liner* ini, kapal yang melayani rute Jakarta-Belawan relatif stabil dan tidak banyak berubah. Dengan demikian bias terhadap perhitungan biaya, terutama pada komponen biaya kapital dan biaya operasional relatif lebih kecil dibanding rute yang lain.

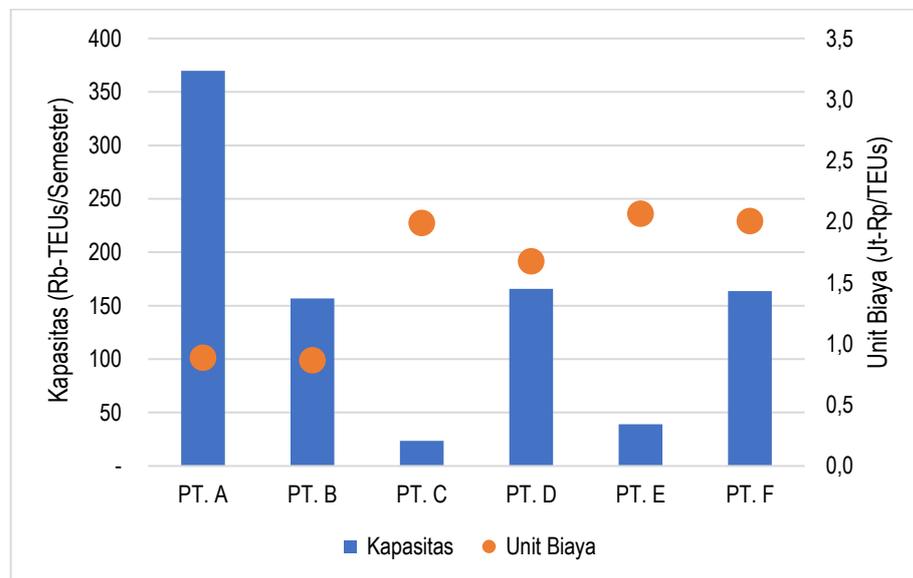
Adapun pada variabel frekuensi dan *roundtrip*, digantikan dengan variabel *call* kapal yang diperoleh dari data LK3. Sehingga perhitungan yang dilakukan berbasis pada realisasi pelayaran kapal pada periode tersebut. Proses perhitungan biaya menggunakan indeks biaya yang dijelaskan pada sub bab 4.3, terutama mengenai perhitungan biaya kapital dan biaya operasional. Adapun untuk biaya berlayar dan biaya bongkar muat, tetap menggunakan perhitungan berdasarkan *call* kapal dan muatan yang diangkut.

Selanjutnya dengan melakukan perhitungan biaya pelayaran untuk semua kapal yang berlayar pada rute Jakarta-Belawan, didapatkan hasil sebagai berikut;

Tabel 5-9 Perbandingan Unit Biaya Masing-masing Pelaku Usaha

| Perusahaan Pelayaran | Usia Kapal Rata-rata (Tahun) | Kapasitas Angkut (TEUs/Tahun) | Kapasitas Angkut (TEUs.Nm/Tahun) | Total Biaya (Jt-Rp/Tahun) | Unit Cost (Rp/TEUs) |
|----------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------|---------------------|
| PT. A | 25 | 381.588 | 348.170.452 | 327.445 | 858.112 |
| PT. B | 27 | 161.518 | 147.373.070 | 135.737 | 840.380 |
| PT. C | 25 | 24.468 | 22.325.216 | 46.983 | 1.920.199 |
| PT. D | 18 | 170.939 | 155.969.026 | 277.799 | 1.625.137 |
| PT. E | 14 | 40.139 | 36.623.829 | 80.427 | 2.003.721 |
| PT. F | 20 | 168.953 | 154.156.950 | 328.343 | 1.943.401 |
| | 21,24 | 947.605 | 864.618.543 | 1.196.735 | 1.262.905 |

Untuk melakukan analisis perbandingan, hasil perhitungan pada tabel di atas diolah kembali menjadi grafik sebagai berikut;



Gambar 5-7 Perbandingan Kapasitas dengan Biaya Satuan

Berdasarkan perhitungan tersebut, besarnya kapasitas armada kapal relatif tidak berhubungan dengan nilai biaya satuan. Analisis lebih lanjut pada faktor determinansi keduanya menunjukkan nilai 0,53. Meskipun secara teori seharusnya semakin besar kapasitas armada akan menurunkan biaya satuan, sebagaimana prinsip skala ekonomi, namun pada kondisi di lapangan tidak demikian. Jika mengacu pada teori tersebut, grafik unit biaya seharusnya dari kiri bawah naik ke kanan. Namun, perbedaan tersebut dikarenakan adanya kapal-kapal yang melayani rute pada pelayaran tersebut, namun hanya sebagai kapal pengganti, sehingga kapal tersebut tidak tetap. Hal ini dikuatkan sebagaimana penjelasan pada sub bab 5.2.2, di mana pada rute pelayaran peti kemas domestik memiliki karakteristik yang cair. Kapal pada rute satu dapat dipindahkan ke

rute yang lain untuk merespon kondisi pasar. Dengan demikian, ketidaksesuaian antara kerangka teori dengan kondisi di lapangan dapat dijelaskan dengan fleksibilitas penugasan kapal.

5.2.4 Analisis Sensitivitas Load Factor terhadap Biaya Satuan

Setelah melakukan analisis secara mikro, selanjutnya dilakukan analisis secara makro dengan melihat secara keseluruhan industri pelayaran peti kemas domestik. Analisis ini didasarkan pada analisis-analisis sebelumnya, yaitu analisis permintaan, analisis kapasitas armada kapal, dan analisis biaya pelayaran. Selanjutnya dengan menggabungkan ketiganya, diperoleh rata-rata muatan yang diangkut pada pelayaran peti kemas domestik. Dengan menggunakan contoh pada rute Jakarta-Belawan, didapatkan hasil sebagai berikut;

Tabel 5-10 LF Pelayaran Peti Kemas Domestik

| Perusahaan | Kapasitas | Unit Biaya | TEUs Terangkut | LF |
|--------------|----------------|----------------|----------------|-------------|
| PT. A | 381.588 | 702.366 | 161.470 | 0,44 |
| PT. B | 161.518 | 711.193 | 84.153 | 0,54 |
| PT. C | 24.468 | 1.001.177 | 12.830 | 0,54 |
| PT. D | 170.939 | 727.597 | 43.330 | 0,26 |
| PT. E | 40.139 | 892.010 | 14.418 | 0,37 |
| PT. F | 168.953 | 727.167 | 69.077 | 0,42 |
| Total | 947.605 | 728.577 | 161.470 | 0,43 |

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa rata-rata *load factor* pelayaran peti kemas domestik pada rute Jakarta-Belawan adalah 0,43. Keterisian tersebut tergolong rendah dikarenakan beberapa kapal yang melayani rute tersebut juga melayani rute-rute lain di Indonesia. Berdasarkan data LK3, dari total 234 *call* kapal peti kemas di rute tersebut, hanya 128 atau 55% dari total *call* yang melayani rute Jakarta-Belawan secara tetap. Sedangkan 45% sisanya ditambah melayani rute lain, atau ditugaskan secara tertentu di rute tersebut. Oleh karena itu, nilai unit biaya pada rute tersebut harus dilakukan penyesuaian dengan kondisi LF tersebut. Sehingga hasilnya adalah sebagai berikut;

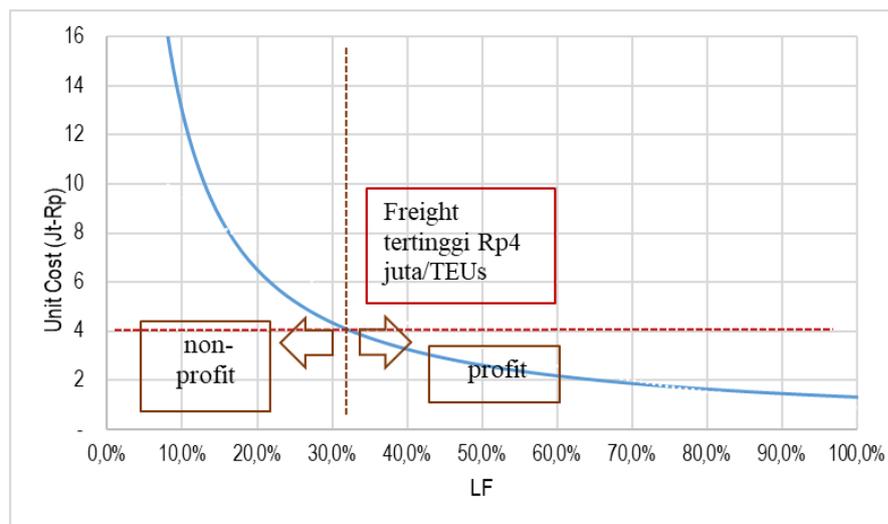
Tabel 5-11 Koreksi Unit Biaya Berdasarkan LF

| Perusahaan | Unit Biaya | LF | Unit Biaya Koreksi |
|------------|------------|------|--------------------|
| PT. A | 858.112 | 0,44 | 1.608.109 |
| PT. B | 840.380 | 0,54 | 1.325.047 |

| Perusahaan | Unit Biaya | LF | Unit Biaya Koreksi |
|--------------|------------------|-------------|--------------------|
| PT. C | 1.920.199 | 0,54 | 1.843.832 |
| PT. D | 1.625.137 | 0,26 | 2.781.221 |
| PT. E | 2.003.721 | 0,37 | 2.410.506 |
| PT. F | 1.943.401 | 0,42 | 1.723.934 |
| TOTAL | 1.262.905 | 0,43 | 1.736.860 |

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa nilai sebenarnya unit biaya pelayaran peti kemas domestik secara keseluruhan dari Jakarta-Belawan adalah Rp3,1 juta/TEUs. Nilai tersebut merupakan nilai koreksi setelah mempertimbangkan *load factor* dari yang sebelumnya Rp1,26 juta/TEUs.

Setelah diketahui besarnya unit biaya koreksi, maka dilakukan pula analisis sensitivitas antara *load factor* dengan unit biaya untuk mengetahui besarnya kenaikan unit biaya setiap kenaikan atau penurunan *load factor*. Hasil analisisnya adalah sebagai berikut;



Gambar 5-8 Sensitivitas LF Terhadap Unit Biaya

Berdasarkan gambar di atas diketahui bahwasannya area kelayakan operasional dengan margin profit 0% adalah saat LF di atas 0,31. Hal ini didasarkan pada proses wawancara dengan pelaku usaha, di mana *freight* tertinggi di rute Jakarta-Belawan adalah Rp4 juta/TEUs. Dengan demikian, batasan minimum pada skala industri pelayaran agar tetap mendapatkan profit di atas 0 adalah dengan memastikan LF di atas 0,31. Agar nilai LF sebesar 0,31 tercapai, perusahaan pelayaran dapat mengurangi kapasitas armada kapal dengan melakukan *lay up*, menjual di *second-hand market*, atau mengalihkan ke rute lainnya yang memiliki kondisi pasar lebih baik.

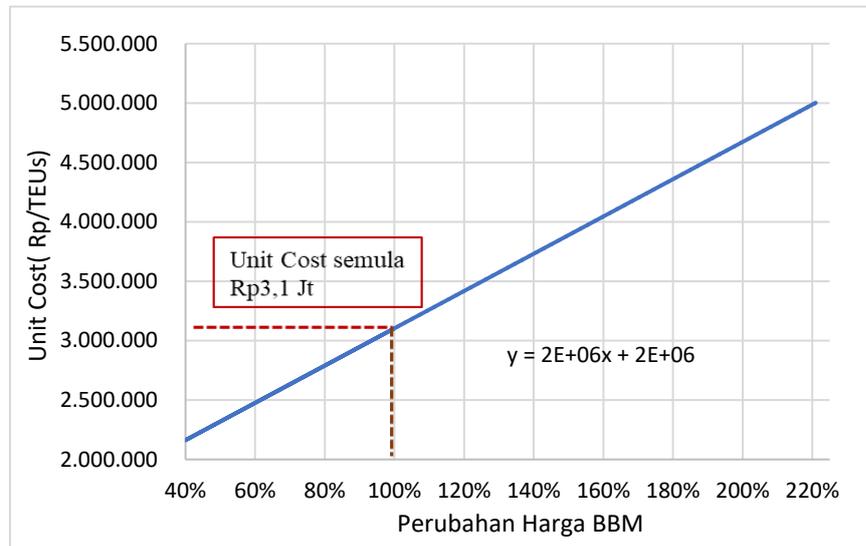
5.2.5 Analisis Sensitivitas Harga BBM terhadap Biaya Satuan

Harga minyak memiliki dampak signifikan terhadap industri pelayaran. Salah satu komponen biaya dalam biaya transportasi adalah *voyage cost*, di mana komponen utama dari *voyage cost* adalah biaya *bunkering* dan *port charges*. Berdasarkan hasil perhitungan, komponen *voyage cost* menyumbang separuh pada total biaya pelayaran.

Tabel 5-12 Komponen dan Proporsi Biaya Pelayaran

| KOMPONEN | NILAI (Jt-Rp) | PROPORSI |
|---------------------|---------------|----------|
| Capital Cost | 187.022,94 | 16% |
| Operating Cost | 399.893,69 | 33% |
| Voyage Cost | 608.873,94 | 51% |
| Cargo Handling Cost | 252.578,70 | 21% |
| Total Cost | 1.195.790,58 | 100% |

Tingginya proporsi *voyage cost* pada biaya pelayaran dikarenakan oleh adanya biaya BBM. Biaya BBM dapat berubah sewaktu-waktu, mengingat harga minyak dunia yang tidak stabil. Oleh karena itu, pada sub bab ini akan dianalisis bagaimana sensitivitas harga BBM terhadap biaya pelayaran.



Gambar 5-9 Sensitivitas Harga BBM terhadap Biaya Pelayaran

Besaran kenaikan biaya satuan tersebut berbeda antara satu rute dengan rute yang lain, mengingat kapal yang melayani pada satu rute dengan rute yang lain juga berbeda. Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui bahwa setiap 1% kenaikan biaya BBM dapat berpengaruh pada biaya satuan per TEUs sebesar Rp15.688. Namun, pada praktik di lapangan, fluktuasi biaya BBM dapat mencapai 10%-40%. Kenaikan biaya

BBM tersebut umumnya akan dibebankan kepada pemilik barang dengan cara menambahkan komponen pada tarif yang disediakan oleh pihak pelayaran, yaitu *bunkering charge*.

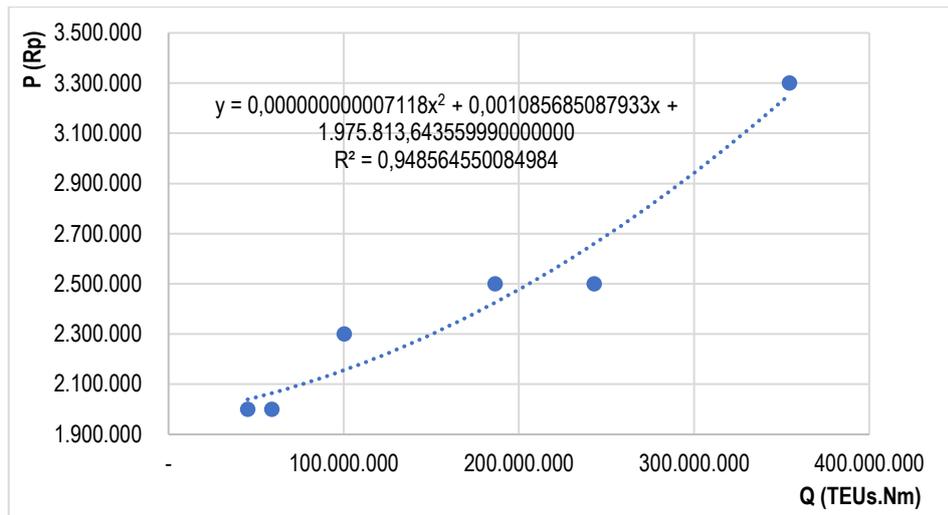
5.2.6 Uang Tambang dan Kurva Penawaran Pelayaran Peti Kemas Domestik

Untuk membuat grafik penawaran yang terdiri dari *price* (harga) dan *quantity* (jumlah jasa yang ditawarkan), ditentukan berdasarkan *freight* dan jumlah pengiriman peti kemas dari tiap-tiap pelabuhan yang ditinjau. Besarnya nilai Q yang digunakan ditentukan dari nilai peti kemas yang dikirim selama periode semester I 2019 dan semester II 2019. Adapun nilai P atau *freight rate* ditentukan berdasarkan wawancara pada pelaku usaha pelayaran peti kemas, perusahaan *forwarder*, atau informasi dari para pemilik barang yang terbiasa menggunakan jasa pengiriman peti kemas jalur laut.

Tabel 5-13 Freight Rate pada Rute Pelayaran Peti Kemas Domestik

| Rute | Q (TEUs.Nm) | Freight (Rp/TEUs) |
|-------------|--------------------|--------------------------|
| JKT-BLW | 354.428.939 | 3.300.000 |
| JKT-SBY | 186.444.870 | 2.500.000 |
| JKT-PNK | 100.307.306 | 2.300.000 |
| SBY-BNJR | 58.888.979 | 2.000.000 |
| SBY-MKS | 242.882.369 | 2.500.000 |
| SBY-SMRD | 45.151.296 | 2.000.000 |
| MKS-JKT | 79.710.148 | 3.500.000 |
| MKS-BIT | 117.273.160 | 6.000.000 |
| MKS-AMB | 28.970.287 | 7.000.000 |

Selanjutnya dilakukan penyesuaian dengan landasan teoritis pada hukum ekonomi di kurva penawaran untuk melihat perbandingan dari sisi teoritis dengan kondisi kenyataan di lapangan. Adapun hasil dari perhitungan tersebut adalah sebagai berikut;



Gambar 5-10 Kurva Penawaran Industri Pelayaran Domestik

Berdasarkan gambar di atas, bentuk kurva penawaran industri pelayan peti kemas domestik adalah landai pada mula-mula lalu naik curam ke atas. Hal ini juga dijelaskan oleh (Stopford, 1997) bahwa pada dasarnya kurva penawaran merupakan bentuk agregat dari kurva penawaran pada tiap-tiap kapal. Semakin tingginya harga seiring bertambahnya kuantitas dijelaskan akibat adanya keterbatasan pada dimensi kapal. Oleh karena itu, ketika kuantitas bertambah, pada titik tertentu akan mengharuskan pelaku usaha untuk berinvestasi untuk memperoleh kapal baru, sehingga akan membuat harga juga naik lebih tinggi.

Pada Gambar 5-10, bentuk kurva penawaran industri pelayan peti kemas domestik memenuhi persamaan binomial kuadrat $y = -1E-12x^2 + 0,0033x + 2E+06$. Kurva di atas merupakan akumulasi dari titik *quantity* (kapasitas sisi penawaran dalam TEUs.Nm) dan *price* (uang tambang yang dipublikasikan) dari masing-masing rute yang dianalisis. Namun, pada kurva tersebut, rute-rute menuju Kawasan Timur Indonesia yang berasal dari Pelabuhan Makassar tidak disertakan dalam analisis. Hal tersebut dikarenakan data pada rute-rute menuju Kawasan Timur Indonesia merupakan data *outlier*. Data muatan yang dikirimkan tidak menetap, dengan jumlah kecil, namun jaraknya yang panjang. Hal tersebut berbeda dengan data-data pada rute-rute komersial lainnya, di mana fluktuasi tidak begitu tinggi dan terdapat perbandingan yang proporsional antara besarnya muatan yang dikirim dan jarak yang ditempuh dengan besarnya tarif *freight*.

5.2.7 Analisis Elastisitas Penawaran Pelayaran Peti Kemas Domestik

Analisis elastisitas pada kurva penawaran dilakukan untuk mengetahui karakteristik industri pelayaran peti kemas domestik. Analisis ini dilakukan menggunakan metode *midpoint*. Metode ini dipilih dikarenakan dapat mengukur nilai elastisitas antara dua titik pada periode tertentu. Oleh karena itu dua titik yang digunakan adalah titik terendah dan tertinggi yang ada pada kurva penawaran.

Dengan memasukkan kedua titik tersebut pada persamaan 3.2 metode *midpoint* sebagai berikut;

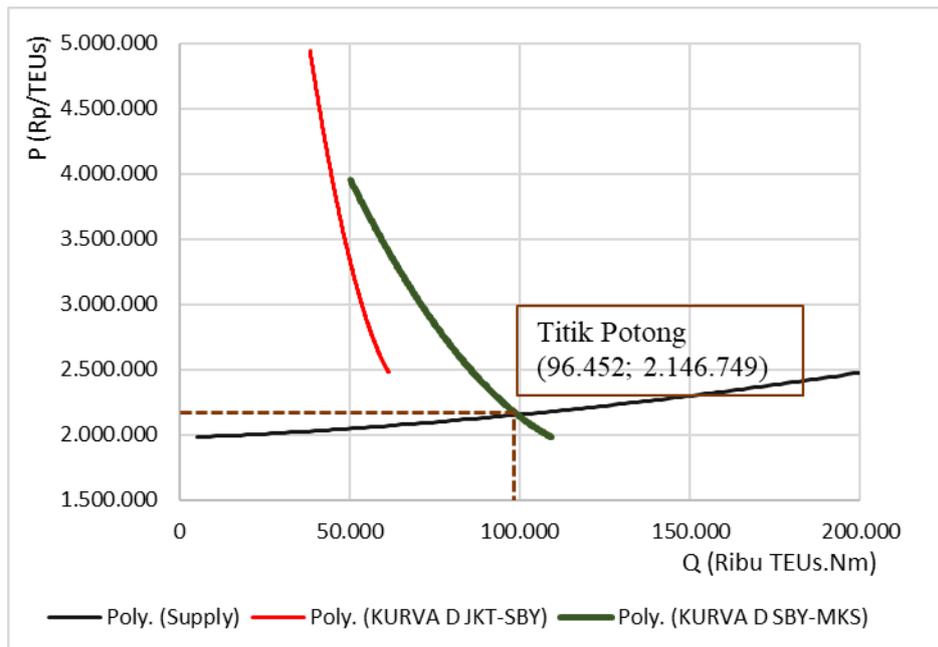
$$\begin{aligned} \text{Elastisitas} &= \frac{\frac{354.428.939 - 45.151.296}{354.428.939 + 45.151.296}}{\frac{2}{\frac{3.300.000 - 2.500.000}{3.300.000 + 2.500.000}}} \\ \text{Elastisitas} &= \frac{1,54}{0,49} \\ \text{Elastisitas} &= 3,16 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diketahui bahwa nilai elastisitas sisi penawaran industri pelayaran peti kemas domestik adalah 3,16. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sisi penawaran memiliki sifat elastis terhadap perubahan harga. Elastisitas tersebut didukung oleh hasil analisis pada sub bab sebelumnya yang menjelaskan bahwa karakteristik pasar pada kapasitas armada kapal memiliki sifat yang dinamis. Sehingga nilai elastisitas yang tinggi pada sisi penawaran dapat diartikan bahwa kapal dari rute satu dapat dipindahkan ke rute yang lain untuk merespon pasar secara cepat. Oleh karena itu, kapasitas dari sisi penawaran dapat secara cepat menyesuaikan dengan kondisi pasar terkini.

5.3. Mekanisme Keseimbangan Pasar Industri Peti Kemas Domestik

5.3.1 Ekuilibrium Kurva Permintaan dan Kurva Penawaran

Setelah didapatkan kurva permintaan dan kurva penawaran di industri pelayaran peti kemas domestik sebagaimana Gambar 5-2 dan Gambar 5-10, kedua kurva tersebut digabungkan untuk melihat bagaimana interaksi kedua kurva tersebut. Adapun hasilnya adalah sebagai berikut;

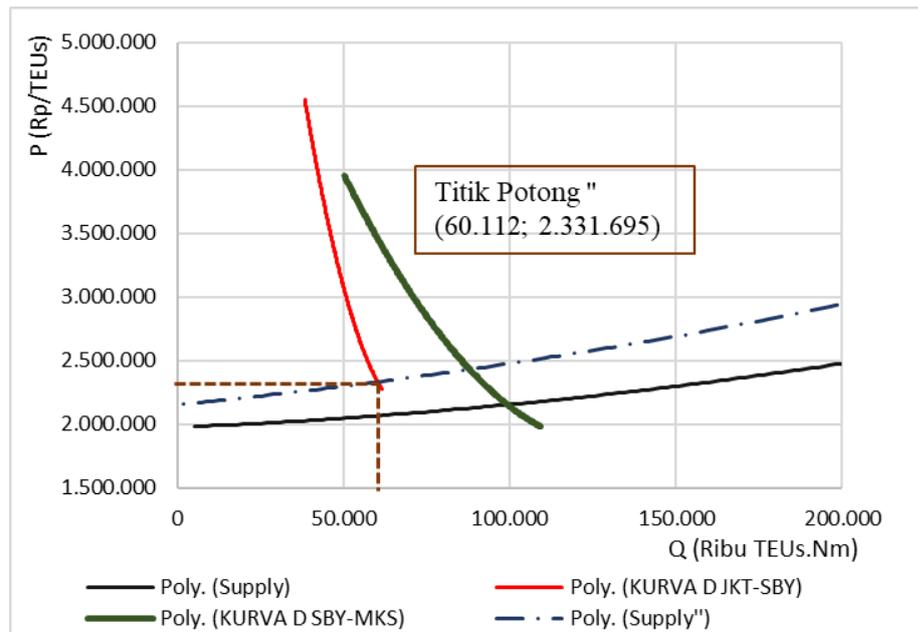


Gambar 5-11 Grafik Penawaran dan Permintaan Industri Pelayaran Peti Kemas Domestik

Gambar di atas menunjukkan kombinasi antara kurva permintaan dan kurva penawaran di industri pelayaran peti kemas domestik. Namun, patut digaris bawahi bahwasannya kurva penawaran pada Gambar 5-11 merupakan akumulasi dari titik jumlah kapasitas sisi penawaran dengan *freight rate*, sedangkan kurva permintaan merupakan hasil dari simulasi pada satu rute tertentu, yaitu rute Jakarta-Surabaya dan Surabaya Makassar. Oleh karena itu, untuk menentukan titik ekuilibrium pada rute tertentu, dibutuhkan banyak kurva permintaan. Kurva permintaan akan *shifting* ke kanan atau ke kiri menyesuaikan besarnya jumlah permintaan pada rute yang ditinjau.

Berdasarkan interaksi kedua grafik di atas, pada rute Surabaya-Makassar, diketahui bahwa titik ekuilibrium antara kurva permintaan dan kurva penawaran ada pada 96,4 juta TEUs.Nm dan Rp2,1 juta. Dengan kata lain adalah pada *quantity* sebesar 96.452.030 TEUs.Nm, dan *price* sebesar Rp2,1 Juta. Adanya titik potong antara kurva permintaan dan penawaran menandakan bahwa kondisi pasar berada pada keseimbangan.

Contoh pada rute lain, yaitu rute Jakarta-Surabaya, kurva permintaan tidak memotong pada kurva penawaran. Kurva permintaan pada rute Jakarta-Surabaya mengambang di atas kurva penawaran. Hal ini menandakan bahwa pasar pada rute Jakarta-Surabaya mengalami surplus. Mekanisme pasar seharusnya adalah melakukan pengurangan pada kapasitas kapal, sehingga akan menggerakkan kurva penawaran secara horizontal ke kiri.



Gambar 5-12 Pergeseran Kurva Permintaan dan Penawaran

Berdasarkan Gambar 5-12, kurva penawaran bergeser secara horizontal ke kiri sehingga memotong kurva permintaan pada rute Jakarta-Surabaya pada titik 60.112 dan 2.332.695, atau dengan kata lain memotong pada kuantitas 60,1 juta TEUs.Nm dengan *price* sebesar Rp2,3 juta. Pergeseran kurva tersebut merupakan akibat pada pengurangan kuantitas penawaran sebesar 100 juta TEUs.Nm, atau setara 258 ribu TEUs per tahun, dari kapasitas awal sebesar 186 juta TEUs.Nm atau 481 ribu TEUs per tahun.

5.3.2 Dampak dan Upaya Perusahaan Pelayaran Mencapai Keseimbangan Pasar

Berdasarkan analisis pada sub bab 5.2.1, diketahui bahwa pada rute Jakarta-Surabaya tidak terjadi keseimbangan pasar. Kondisi pasar mengalami surplus pada sisi penawaran. Berdasarkan hasil perhitungan, kurva penawaran akan bergeser ke kiri untuk mengurangi kapasitas penawaran sejumlah 100 juta TEUs.Nm agar terjadi keseimbangan pasar. Adapun kondisi terkini pada rute tersebut terdapat 59 kapal peti kemas yang dikelola oleh 10 perusahaan pelayaran. Total kapasitas ke-59 kapal tersebut adalah 22.183 TEUs. Berdasarkan data LK3 pelabuhan Tanjung Priok dan Tanjung Perak, diketahui bahwa realisasi *round voyages* ke-59 kapal tersebut mencapai 788.123 TEUs/Tahun. Namun, rata-rata realisasi *load factor* hanya berkisar 0,2.

Pengurangan kapasitas penawaran sebanyak 100 juta TEUs.Nm atau setara 258 ribu TEUs per tahun akan memberikan dampak bagi perusahaan pelayaran sebagai berikut;

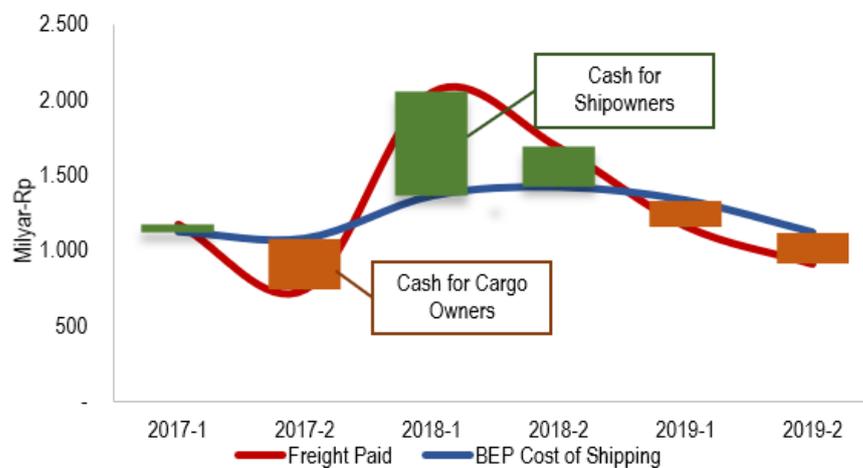
Tabel 5-14 Mekanisme Pengurangan Kapasitas Penawaran

| Perusahaan | Market Share | Pengurangan (TEUs/Tahun) | Rata-Rata Kapal (TEUs) | Potensi Call Hilang | Potensi Rugi (Jt-Rp) |
|------------|--------------|--------------------------|------------------------|---------------------|----------------------|
| PT B | 7,89% | 20.395 | 220 | 9 | 13.582,92 |
| PT C | 0,77% | 1.99 | 150 | 1 | 1.572,26 |
| PT G | 0,03% | 7 | 110 | 1 | 151,01 |
| PT H | 1,04% | 2.68 | 220 | 1 | 824,35 |
| PT D | 19,88% | 51.359 | 330 | 1 | 17.816,85 |
| PT A | 11,72% | 30.286 | 651 | 4 | 9.531,44 |
| PT E | 4,71% | 12.170 | 781 | 1 | 6.828,27 |
| PT F | 53,42% | 138.047 | 383 | 3 | 41.086,32 |
| PT J | 0,48% | 1.24 | 125 | 1 | 580,14 |
| PT K | 0,06% | 14 | 673 | 0 | 154,02 |

Pada perhitungan tersebut, pengurangan kapasitas pada masing-masing pelaku usaha pelayaran secara berkeadilan didasarkan pada proporsi pangsa pasar tiap-tiap perusahaan. Sehingga masing-masing pelaku usaha memiliki peran yang proporsional untuk menyeimbangkan neraca industri pelayaran peti kemas rute Jakarta-Surabaya. Pengurangan kapasitas penawaran dilakukan dengan cara mengurangi jumlah *call* kapal pada setiap perusahaan pelayaran. Perusahaan pelayaran dapat melakukan langkah-langkah efisiensi seperti melakukan *lay up* sejumlah kapasitas kapal yang ada pada Tabel 5-14, atau mengalihkan kapalnya di rute lain, atau menjual kapalnya di *secondhand market* atau membesituakan kapal-kapal tua yang usianya telah lewat di atas 25 tahun.

5.3.3 Kondisi Neraca dan Risiko Finansial Industri Pelayaran Peti Kemas Domestik Periode 2017-2019

Pada bagian ini dilakukan analisis lanjutan pada sub bab sebelumnya untuk mengetahui pergerakan pasar industri pelayaran peti kemas domestik pada 6 periode tinjauan. Analisis ini dilakukan dengan cara melakukan perhitungan biaya pelayaran untuk semua periode, lalu digabungkan dengan realisasi muatan yang terangkut selama periode tersebut dikalikan dengan *freight*. Adapun di sini diambil contoh untuk perhitungan pada rute Jakarta-Belawan. Dengan demikian, dihasilkan grafik sebagai berikut;



Gambar 5-13 Neraca Industri Pelayaran Peti Kemas Domestik Jakarta-Belawan

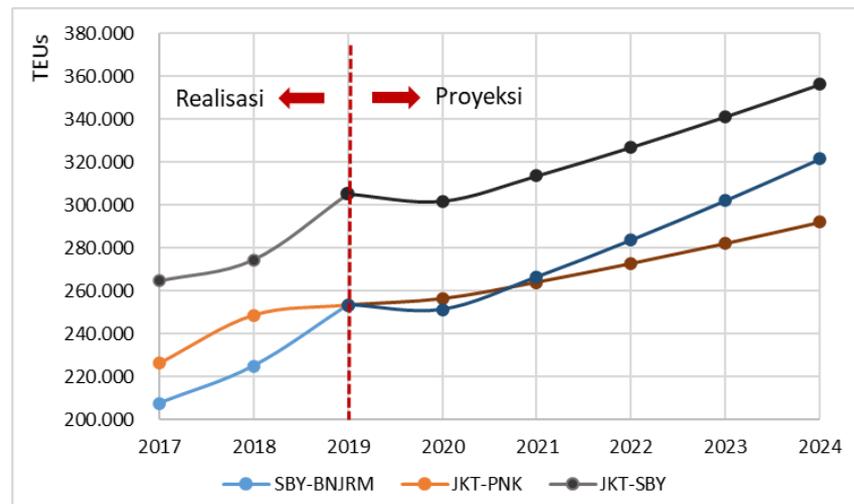
Berdasarkan gambar di atas, diketahui bahwa profitabilitas tertinggi industri pelayaran peti kemas domestik terjadi pada periode semester I tahun 2018. Selain itu, dalam dua periode terakhir, kondisi industri pelayaran peti kemas domestik pada rute Jakarta-Belawan sedang mengalami penurunan.

Jika dilakukan analisis pada skala industri, maka tampak terjadi kerugian pada pelaku usaha pelayaran pada dua periode terakhir. Gambar di atas juga menunjukkan bagaimana pergerakan munculnya risiko kerugian bagi pemilik kapal maupun pemilik barang. Kerugian tersebut pada dasarnya merupakan dampak akibat terdapat suplai berlebih. Hal ini mengharuskan pemilik kapal untuk memberikan subsidi pada pemilik barang dengan cara menurunkan *freight* dan juga mengurangi kapasitas armada kapal dengan menanggung *lay up cost*. Pada periode ini, risiko menjadi tanggung jawab pemilik kapal. Adapun pada periode sebaliknya, saat *freight* yang dibayarkan meningkat melebihi biaya pelayaran, maka risiko kerugian akibat tingginya permintaan akan

ditanggung oleh pemilik barang. Pemilik barang akan memberikan subsidi pada pemilik kapal (membayarkan *freight* lebih besar) agar dilakukan penambahan kapasitas armada.

5.4. Proyeksi Pasar Industri Peti Kemas Domestik Menggunakan Analisis Regresi

Proyeksi pada industri pelayaran peti kemas domestik didasarkan pada proyeksi kondisi perekonomian. Selanjutnya sebagaimana penjelasan pada sub bab 5.1.3, dilakukan analisis regresi terhadap kapasitas pasar. Variabel besarnya permintaan peti kemas dijadikan sebagai variabel independen. Hal ini dikarenakan variabel permintaan peti kemas merupakan turunan dari variabel perekonomian. Dengan demikian, variabel kapasitas kapal pada analisis proyeksi ini akan menjadi variabel dependen. Berdasarkan perhitungan, diperoleh hasil sebagai berikut;



Gambar 5-14 Proyeksi Permintaan Industri Pelayaran Peti Kemas Domestik

Gambar di atas merupakan contoh dari proyeksi besarnya permintaan industri pelayaran peti kemas domestik pada 3 rute. Ketiga rute tersebut merupakan contoh dari 9 rute yang dianalisis dalam penelitian ini. Pertumbuhan permintaan akan terhambat pada tahun 2020, sehingga grafik proyeksi pada tahun 2020 melandai. Selanjutnya pada tahun 2021 hingga tahun 2024, pertumbuhan ekonomi diproyeksikan sebesar 4% hingga 5,5%, sehingga mampu memicu pertumbuhan permintaan pada industri pelayaran peti kemas domestik. Secara total, hingga tahun 2024 diproyeksikan akan terjadi selisih kenaikan pada rute Surabaya-Banjarmasin sebesar 68.092 TEUs, pada rute Jakarta-Pontianak sebesar 38.791 TEUs, dan rute Jakarta-Surabaya sebesar 51.309 TEUs.

Pada gambar di atas juga tampak bahwa di rute Surabaya-Banjarmasin dan rute Jakarta-Surabaya terjadi sedikit penurunan pada tahun 2020, sedangkan pada rute Jakarta-Pontianak tidak mengalami penurunan atau hanya stagnan. Untuk menjawab hal tersebut, sebagaimana dijelaskan di sub bab sebelumnya bahwa permintaan industri pelayaran peti kemas pada dasarnya merupakan permintaan turunan dari aktivitas perekonomian. Perbedaan tersebut

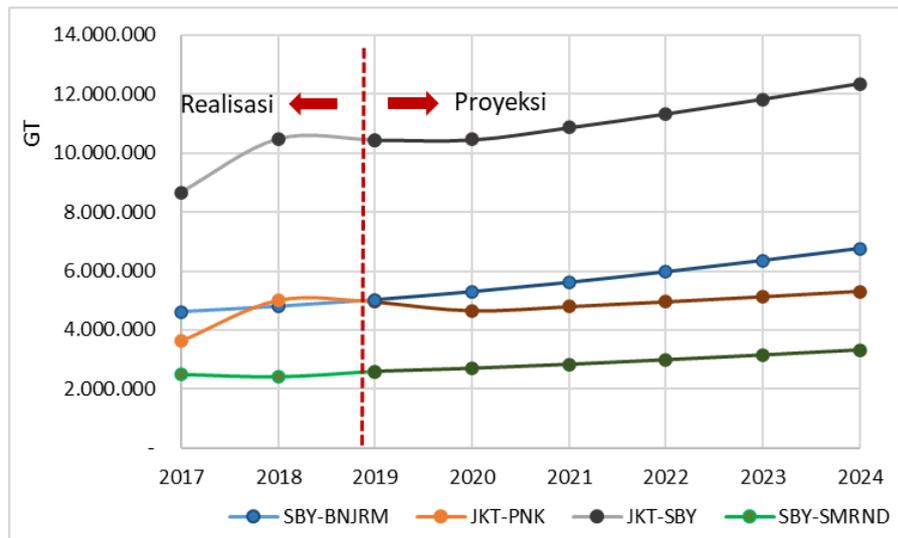
dikarenakan adanya perbedaan pada pertumbuhan PDRB dari masing-masing daerah pada ketiga rute tersebut. PDRB pada rute Jakarta-Pontianak memiliki pertumbuhan rata-rata tertinggi dalam 3 tahun terakhir, yaitu 9,57%. Sedangkan pada dua rute lainnya hanya berkisar 8,12% dan 9,1%. Adanya perbedaan pertumbuhan PDRB itu yang selanjutnya juga mendorong perbedaan bentuk grafik pada proyeksi permintaan peti kemas.

Adapun untuk melakukan proyeksi pada sisi penawaran, maka terlebih dahulu dianalisis pada data historis tentang bagaimana hubungan antara kapasitas penawaran dan permintaan pada rute-rute yang dianalisis. Hasilnya adalah sebagai berikut;

Tabel 5-15 Hubungan Kapasitas Penawaran dengan Permintaan

| RUTE | CORREL | RSQ | KET |
|-------------|---------------|------------|----------------------|
| JKT-BLW | -0,302 | 0,091 | TIDAK MERESPON PASAR |
| JKT-SBY | 0,676 | 0,457 | MERESPON PASAR |
| JKT-PNK | 0,988 | 0,977 | MERESPON PASAR |
| SBY-BNJR | 0,996 | 0,993 | MERESPON PASAR |
| SBY-MKS | -0,178 | 0,032 | TIDAK MERESPON PASAR |
| SBY-SMRD | 0,734 | 0,538 | MERESPON PASAR |
| MKS-JKT | -0,915 | 0,838 | TIDAK MERESPON PASAR |
| MKS-BIT | 0,999 | 0,999 | MERESPON PASAR |
| MKS-AMB | -0,968 | 0,937 | TIDAK MERESPON PASAR |

Tabel di atas menunjukkan hubungan dan keterkaitan antara variabel permintaan peti kemas dengan kapasitas penawaran. Analisis dilakukan dengan cara mengumpulkan data historis selama periode 2017-2019. Data yang dikumpulkan adalah besarnya nilai permintaan peti kemas dalam TEUs dan jumlah kapasitas kapal dalam GT. Berdasarkan Tabel 5-4 Hubungan PDRB dengan Arus Peti Kemas Pelayaran Domestik diketahui bahwa kapasitas penawaran pada rute-rute yang dianalisis tidak semuanya memiliki hubungan erat dengan jumlah permintaan. Dari 9 rute yang dianalisis hanya ada 5 rute yang memiliki nilai *r-square* di atas 0,45. Rute tersebut adalah Jakarta-Surabaya, Jakarta-Pontianak, Surabaya-Banjarmasin, Surabaya-Samarinda, dan Makassar-Bitung. Dengan demikian, variabel permintaan pada rute-rute tersebut, memberikan pengaruh sebesar 0,45 hingga 0,99 terhadap variabel penawaran pada kelima rute tersebut.



Gambar 5-15 Proyeksi Kapasitas Penawaran

Gambar 5-15 Proyeksi Kapasitas Penawaran di atas menunjukkan bagaimana proyeksi kapasitas penawaran pada kelima rute, yaitu rute Surabaya-Banjarmasin, Jakarta-Pontianak, Jakarta-Surabaya, Surabaya-Samarinda, dan Makassar-Bitung. Pada tahun 2020, diproyeksikan tidak ada kenaikan dari sisi penawaran. Hal ini dikarenakan pada sisi permintaan juga stagnan sebagaimana kondisi perekonomian pada tahun 2020 yang diproyeksikan tumbuh 0%. Hingga tahun 2024, diproyeksikan terdapat peningkatan sebesar 1,7 juta GT pada rute Surabaya-Banjarmasin, 355.000 GT pada rute Jakarta-Pontianak, 1,9 juta GT pada rute Jakarta-Surabaya, dan 734.931 GT pada rute Surabaya-Samarinda.

Tabel 5-16 Potensi Call

| | Potensi GT | AVRG GT/Call | Potensi Call |
|----------|------------|--------------|--------------|
| JKT-SBY | 1.906.660 | 17.460 | 109 |
| JKT-PNK | 355.687,5 | 5346 | 67 |
| SBY-BNJR | 716.375,6 | 4721 | 152 |
| SBY-SMRD | 734.930,9 | 6001 | 122 |

Adapun apabila dilakuka perhitungan terhadap rata-rata GT perkedatangan kapal pada setiap rute, maka diperoleh nilai potensi jumlah *call* hingga tahun 2024 sebagaimana Tabel 5-16. Pada rute Jakarta-Surabaya, diperkirakan akan terjadi peningkatan *call* sebanyak 109, rute Jakarta-Pontianak sebanyak 67 *call*, rute Surabaya-Banjarmasin sebanyak 152 *call* dan rute Surabaya-Samarinda sebanyak 122 *call*.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Dari semua kegiatan pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan pada penelitian tugas akhir ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada sisi permintaan industri pelayaran peti kemas domestik diketahui sebagai berikut;
 - a. Nilai elastisitas sebesar 0,31. Hal ini menunjukkan bahwa sisi permintaan pada industri pelayaran peti kemas domestik inelastis terhadap perubahan harga.
 - b. Sifat inelastis tersebut menunjukkan bahwa pemilik barang tidak memiliki pilihan lain selain mengirimkan barang dengan berapa pun tarif yang ditetapkan pelayaran. Tarif pengiriman akan dibebankan kepada *end-user* sebagai biaya logistik.
2. Adapun karakteristik pasar pada sisi penawaran industri pelayaran peti kemas domestik adalah;
 - a. Memiliki struktur pasar dengan konsentrasi sedang hingga tinggi, dengan skor Herfindahl–Hirschman Index (HHI) bernilai antara 1833 hingga 7471. Hal ini menunjukkan bahwa semua karakteristik pasar industri pelayaran peti kemas domestik adalah pasar oligopoli.
 - b. Kapal-kapal *liner* pada sisi penawaran industri pelayaran peti kemas domestik memiliki fleksibilitas untuk ditugaskan pada rute-rute di seluruh Indonesia.
 - c. Penawaran pada industri pelayaran peti kemas domestik memiliki nilai elastisitas 3,16. Hal ini menunjukkan bahwa sisi penawaran pada industri pelayaran peti kemas domestik memiliki elastisitas tinggi terhadap perubahan harga.
 - d. Sifat elastis pada sisi penawaran menunjukkan bahwa pemilik kapal secara fleksibel dapat menyesuaikan kapasitas kapalnya untuk merespon kondisi pasar.
3. Neraca industri pelayaran peti kemas domestik adalah;
 - a. Titik ekuilibrium pada kurva permintaan dan penawaran pada pada rute Surabaya-Makassar adalah (96.452; 2.146.749). Dengan kata lain adalah pada *quantity* sebesar 96,4 juta TEUs.Nm dan *price* sebesar Rp2,1 juta. Oleh karena itu pasar pada rute Surabaya-Makassar memiliki keseimbangan.

- b. Adapun pada rute Jakarta-Surabaya, pasar tidak memiliki keseimbangan akibat adanya surplus pada sisi penawaran. Untuk mendapatkan keseimbangan pasar, kurva penawaran harus melakukan *shifting* secara horizontal ke kiri dengan mengurangi kapasitas penawaran sebesar 258 ribu TEUs/tahun.
 - c. Kurva penawaran akan melakukan *shifting* untuk menyesuaikan dengan jumlah permintaan (*quantity*). Pada rute Jakarta-Surabaya, pengurangan sebesar 258 ribu TEUs/tahun dilakukan dengan cara menghitung secara proporsional pengurangan kapasitas untuk setiap perusahaan pelayaran berdasarkan besarnya pangsa pasar.
 - d. Dari 9 rute yang dianalisis, ketidakseimbangan pasar ada pada rute Jakarta-Surabaya dan Jakarta-Belawan, di mana terjadi *over-supply*.
4. Adapun proyeksi industri pelayaran peti kemas domestik hingga tahun 2024 adalah;
- a. Diproyeksikan pada tahun 2020, tidak terdapat kenaikan signifikan pada potensi permintaan peti kemas domestik diakibatkan proyeksi pertumbuhan ekonomi sebesar 0%.
 - b. Pada sembilan rute yang dianalisis, total potensi muatan peti kemas hingga tahun 2024 sebesar 263.822 TEUs.
 - c. Terdapat pertumbuhan kapasitas kapal (GT dan *call*) sebagai berikut:
 - Rute Jakarta-Surabaya sebesar 1,9 juta GT dengan 109 *call*
 - Rute Jakarta-Pontianak sebesar 355 ribu juta GT dengan 67 *call*
 - Rute Surabaya-Banjarmasin sebesar 716 ribu GT dengan 152 *call*
 - Rute Surabaya-Samarinda sebesar 734 ribu GT dengan 122 *call*

6.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti memerikan saran untuk penelitian lebih lanjut untuk menyusun model ekonometrik pada industri pelayaran domestik. Peneliti juga menyarankan kepada seluruh *stakeholder* industri pelayaran untuk memberikan bantuan dan dukungan terhadap upaya akademis, terutama dalam hal bantuan kebutuhan data historis. Hal ini dikarenakan sulitnya memperoleh data-data terkait industri pelayaran, mulai dari kapasitas kapal, permintaan jasa transportasi laut, *freight rate*, laju *demolition* pada kapal domestik, dan data penunjang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- A.S. Grzelakowski . (2018). *Freight Markets in the Global Container Shipping and Their Dynamics and Its Impact on the Freight Rates Quoting Mechanism*. Gdynia: International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation.
- Acik, A., & Baser, S. O. (2018). *The Impact of Freight Rates on the Second-Hand Ship Price: an Application on the Panamax Market*. Turkey: Researchgate.
- Bisnis.com. (2015, April 8). *INSA: Pelayaran Niaga Sedang Over Supply*. Diambil kembali dari EKONOMI: <https://ekonomi.bisnis.com/read/20150408/98/420357/insa-pelayaran-niaga-sedang-over-supply>
- Drewy Maritime Research. (2017). *Ship Operating Cost Annual Review & Forecast Annual Report 2017*. Drewy Maritime Reserach.
- Fan, L., Zhang, S., & Yin, j. (2018). Structural Analysis of Shipping Fleet Capacity. *Journal of Advance Transportation*, 1-12.
- Hanesey, L. (2014). *Using Systems Dynamic Modeling for Forecasting Global Container Demand*. Norwich: International Association of Maritime Economists.
- Iqbal, M. (2013, Maret 28). *Transportasi Laut Lebih Efisien, Ini Alasannya*. Diambil kembali dari Republika.co.id: <https://www.republika.co.id/berita/nasional/umum/13/03/28/mkdd01-transportasi-laut-lebih-efisien-ini-alasannya>
- Kentucky Association of RIverport. (2008). *Why Use the River?* Diambil kembali dari Kentucky Association of RIverport: http://kentuckyriverports.com/water_transport_benefits/
- Lixian, F. (2015). *Econometric Analysis on Global Container Freight Rate*. Hongkong: Hongkong Polytechnic University.
- Mankiw, G. (2004). *Pengantar Ekonomi Makro*. Jakarta: Salemba Empat.
- Piraeus Bank. (2017). *A Structural Model for Forecasting the Shipping Market*. Athena: Piraeus Bank.
- Stopford, M. (1997). *Maritime Economics Second Edition*. Rputledge, New York.
- The Maritime Executive. (2015, 04 30). *20 Ways Shipping Containers Changed the World*. Diambil kembali dari The Maritime Executive: <https://www.maritime-executive.com/article/20-ways-shipping-containers-changed-the-world>
- UNCTAD. (2018). *Review of Maritime Transport*. New York: United Nations.
- World Bank. (2020). *Global Economic Prospect*. Washington: The World Bank.
- Zukhruf, F., & Frazila, R. B. (2015). *Measuring Connectivity for Domestic Maritime Transport Network* . Bandung: Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies.

LAMPIRAN

| | |
|--|-----------|
| Lampiran 1. Data Bongkar Muat Peti Kemas | 74 |
| Lampiran 2. Data PDRB ADHB Daerah Asal dan Tujuan Rute Peti Kemas | 76 |
| Lampiran 3. Data Kapasitas Penawaran Setiap Rute | 77 |
| Lampiran 4. Data Indeks HHI | 79 |
| Lampiran 5. Voyage Calculation | 83 |
| Lampiran 6. Data Freight masing-masing Rute | 95 |
| Lampiran 7. Kurva Permintaan dan Penawaran..... | 96 |

Lampiran 1. Data Bongkar Muat Peti Kemas

| Periode | Jakarta-Belawan | | | | Jakarta-Surabaya | | | | Jakarta-Pontianak | | | |
|---------------|----------------------|------------|-------------|------------|-------------------|------------|-------------|------------|--------------------|------------|-------------|------------|
| | Bongkar (Box) | Muat (Box) | Total (Box) | Total TEUs | Bongkar (Box) | Muat (Box) | Total (Box) | Total TEUs | Bongkar (Box) | Muat (Box) | Total (Box) | Total TEUs |
| 2017-1 | 82.049 | 90.905 | 172.954 | 190.249 | 50.114 | 73.402 | 123.516 | 135.868 | 49.238 | 55.534 | 104.772 | 115.249 |
| 2017-2 | 81.023 | 96.622 | 177.645 | 195.410 | 43.990 | 73.141 | 117.131 | 128.844 | 46.044 | 54.869 | 100.913 | 111.004 |
| 2018-1 | 85.832 | 105.600 | 191.432 | 210.575 | 45.860 | 74.631 | 120.491 | 138.565 | 49.034 | 54.044 | 103.078 | 113.386 |
| 2018-2 | 84.480 | 98.556 | 183.036 | 201.340 | 37.440 | 80.790 | 118.230 | 135.965 | 63.249 | 59.567 | 122.816 | 135.098 |
| 2019-1 | 80.131 | 88.006 | 168.137 | 205.127 | 51.991 | 81.260 | 133.251 | 146.576 | 50.138 | 58.119 | 108.257 | 124.496 |
| 2019-2 | 67.864 | 75.957 | 143.821 | 175.462 | 49.866 | 94.298 | 144.164 | 158.580 | 53.782 | 58.196 | 111.978 | 128.775 |
| Periode | Surabaya-Banjarmasin | | | | Surabaya-Makassar | | | | Surabaya-Samarinda | | | |
| | Bongkar (Box) | Muat (Box) | Total (Box) | Total TEUs | Bongkar (Box) | Muat (Box) | Total (Box) | Total TEUs | Bongkar (Box) | Muat (Box) | Total (Box) | Total TEUs |
| 2017-1 | 30.189 | 57.578 | 87.767 | 96.544 | 43.983 | 150.171 | 194.154 | 203.862 | 30.635 | 28.567 | 59.202 | 65.122 |
| 2017-2 | 49.906 | 51.022 | 100.928 | 111.021 | 50.711 | 159.701 | 210.412 | 220.933 | 28.313 | 30.211 | 58.524 | 64.376 |
| 2018-1 | 44.736 | 50.970 | 95.706 | 105.277 | 46.997 | 153.222 | 200.219 | 220.241 | 27.270 | 28.204 | 55.474 | 61.021 |
| 2018-2 | 51.541 | 57.237 | 108.778 | 119.656 | 40.634 | 151.256 | 191.890 | 211.079 | 31.051 | 37.201 | 68.252 | 75.077 |
| 2019-1 | 54.044 | 53.748 | 107.792 | 123.961 | 44.641 | 107.579 | 152.220 | 182.664 | 30.516 | 35.607 | 66.123 | 72.735 |
| 2019-2 | 55.511 | 57.080 | 112.591 | 129.480 | 60.814 | 147.659 | 208.473 | 250.168 | 34.733 | 37.491 | 72.224 | 79.446 |

| Periode | Makassar-Bitung | | | | Makassar-Jakarta | | | | Makassar-Ambon | | | |
|---------------|------------------|---------------|----------------|---------------|------------------|---------------|----------------|---------------|------------------|---------------|----------------|---------------|
| | Bongkar (Box) | Muat (Box) | Total (Box) | Total TEUs | Bongkar (Box) | Muat (Box) | Total (Box) | Total TEUs | Bongkar (Box) | Muat (Box) | Total (Box) | Total TEUs |
| 2017-1 | 267 | 6.725 | 6.992 | 6.992 | 40.452 | 33.976 | 74.428 | 81.871 | 87 | 9.510 | 9.597 | 9.597 |
| 2017-2 | 371 | 9.616 | 9.987 | 9.987 | 41.900 | 39.073 | 80.973 | 89.070 | 715 | 14.133 | 14.848 | 14.848 |
| 2018-1 | 215 | 4.865 | 5.080 | 6.604 | 42.033 | 39.741 | 81.774 | 89.951 | 1 | 9.747 | 9.748 | 11.210 |
| 2018-2 | 419 | 7.831 | 8.250 | 10.725 | 39.859 | 39.403 | 79.262 | 87.188 | 1 | 11.818 | 11.819 | 13.592 |
| 2019-1 | 308 | 8.122 | 8.430 | 9.273 | 35.791 | 37.155 | 72.946 | 83.888 | 412 | 8.819 | 9.231 | 10.616 |
| 2019-2 | 2.932 | 5.458 | 8.390 | 9.229 | 52.524 | 31.576 | 84.100 | 96.715 | 5 | 13.698 | 13.703 | 15.758 |

Lampiran 2. Data PDRB ADHB Daerah Asal dan Tujuan Rute Peti Kemas

| | PDRB Jakarta | PDRB Sumut | PDRB Jatim | PDRB Sulsel | PDRB Kalsel | PDRB Kalbar | PDRB Kaltim | PDRB Maluku | PDRB Sulut |
|-------------|---------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| 2017 | 2.365.354 | 684.275 | 2.012.918 | 415.745 | 159.181 | 159.181 | 592.280 | 39.882 | 110.121 |
| 2018 | 2.599.326 | 741.193 | 2.189.784 | 462.342 | 171.936 | 171.936 | 638.117 | 43.065 | 119.544 |
| 2019 | 2.840.828 | 801.733 | 2.352.425 | 504.747 | 180.738 | 180.738 | 653.677 | 46.257 | 130.201 |

| | JKT-BLW | JKT-SBY | JKT-PNK | SBY-BNJRM | SBY-MKS | SBY-SMRND | MKS-JKT | MKS-AMB | MKS-BIT |
|----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| B/M | 350.599 | 264.712 | 226.254 | 207.565 | 424.794 | 129.499 | 170.941 | 24.445 | 16.979 |
| | 374.468 | 274.529 | 248.483 | 224.932 | 431.320 | 136.099 | 177.140 | 24.802 | 17.329 |
| | 380.589 | 305.157 | 253.270 | 253.440 | 432.832 | 152.182 | 180.603 | 26.374 | 18.502 |
| PDRB Gabungan | 2.568.390 | 2.858.380 | 2.398.771 | 2.040.757 | 2.428.663 | 2.054.193 | 2.507.803 | 155.273 | 156.531 |
| | 2.821.809 | 3.138.281 | 2.635.553 | 2.220.179 | 2.652.126 | 2.233.100 | 2.759.534 | 174.030 | 175.371 |
| | 3.082.310 | 3.421.584 | 2.879.760 | 2.385.468 | 2.857.172 | 2.397.895 | 3.019.258 | 193.269 | 194.739 |
| RSQ | 0,89 | 0,92 | 0,87 | 0,97 | 0,90 | 0,93 | 0,97 | 0,89 | 0,92 |
| Correl | 0,94 | 0,96 | 0,93 | 0,99 | 0,95 | 0,97 | 0,99 | 0,94 | 0,96 |
| Eq | 0,0235x + 272483 | 0,1468x - 197569 | 0,1058x - 51824 | 0,3748x + 12074 | -0,3883x + 695398 | 0,2451x - 3127,2 | 0,0034x + 164137 | 0,0034x + 164137 | 0,0034x + 164137 |
| PDRB/TEUs | 7,65 | 11,15 | 10,86 | 9,70 | 6,16 | 16,01 | 15,66 | 6,90 | 9,95 |

Lampiran 3. Data Kapasitas Penawaran Setiap Rute

| Periode | Jakarta-Belawan | | | | Jakarta-Surabaya | | | | Jakarta-Pontianak | | | |
|---------|-----------------|-----------|------------|---------|------------------|-----------|------------|---------|-------------------|-----------|------------|---------|
| | Bongkar (GT) | Muat (GT) | Total (GT) | TEUs | Bongkar (GT) | Muat (GT) | Total (GT) | TEUs | Bongkar (GT) | Muat (GT) | Total (GT) | TEUs |
| 2017-1 | 2.582.393 | 2.932.553 | 5.514.946 | 465.059 | 2.013.031 | 3.241.316 | 5.254.347 | 443.091 | 1.098.207 | 1.109.735 | 2.207.942 | 186.279 |
| 2017-2 | 2.572.561 | 2.836.792 | 5.409.353 | 456.158 | 1.404.716 | 2.430.885 | 3.835.601 | 323.491 | 785.857 | 793.068 | 1.578.925 | 133.253 |
| 2018-1 | 2.647.993 | 3.117.021 | 5.765.014 | 486.140 | 2.101.476 | 3.469.554 | 5.571.030 | 469.787 | 1.226.250 | 1.270.169 | 2.496.419 | 210.598 |
| 2018-2 | 2.797.979 | 2.995.791 | 5.793.770 | 488.564 | 1.653.385 | 3.760.578 | 5.413.963 | 456.547 | 1.410.696 | 1.323.614 | 2.734.310 | 230.652 |
| 2019-1 | 2.693.689 | 2.680.152 | 5.373.841 | 453.164 | 1.896.279 | 3.340.184 | 5.236.463 | 441.583 | 1.244.844 | 1.249.979 | 2.494.823 | 210.463 |
| 2019-2 | 2.383.057 | 2.225.232 | 4.608.289 | 388.628 | 2.185.641 | 3.527.529 | 5.713.170 | 481.770 | 1.361.803 | 1.334.576 | 2.696.379 | 227.454 |

| Periode | Surabaya-Banjarmasin | | | | Surabaya-Makassar | | | | Surabaya-Samarinda | | | |
|---------|----------------------|-----------|------------|---------|-------------------|-----------|------------|---------|--------------------|-----------|------------|---------|
| | Bongkar (GT) | Muat (GT) | Total (GT) | TEUs | Bongkar (GT) | Muat (GT) | Total (GT) | TEUs | Bongkar (GT) | Muat (GT) | Total (GT) | TEUs |
| 2017-1 | 1.131.515 | 1.290.326 | 2.421.841 | 204.311 | 1.941.302 | 4.219.660 | 6.160.962 | 519.519 | 747.412 | 578.985 | 1.326.397 | 111.965 |
| 2017-2 | 1.178.162 | 1.233.435 | 2.411.597 | 203.447 | 1.830.015 | 4.265.920 | 6.095.935 | 514.037 | 653.877 | 633.314 | 1.287.191 | 108.660 |
| 2018-1 | 1.118.856 | 1.229.560 | 2.348.416 | 198.121 | 2.082.324 | 4.454.624 | 6.536.948 | 551.214 | 542.331 | 552.807 | 1.095.138 | 92.470 |
| 2018-2 | 1.279.158 | 1.394.964 | 2.674.122 | 225.578 | 2.186.752 | 3.962.966 | 6.149.718 | 518.571 | 659.808 | 776.779 | 1.436.587 | 121.254 |
| 2019-1 | 1.324.852 | 1.302.522 | 2.627.374 | 221.637 | 2.121.552 | 3.097.178 | 5.218.730 | 440.088 | 603.925 | 729.534 | 1.333.459 | 112.560 |
| 2019-2 | 1.306.685 | 1.317.724 | 2.624.409 | 221.387 | 2.785.935 | 3.820.473 | 6.606.408 | 557.070 | 635.923 | 746.290 | 1.382.213 | 116.670 |

| Periode | Makassar-Bitung | | | | Makassar-Jakarta | | | | Makassar-Ambon | | | |
|---------------|-----------------|--------------|---------------|---------|------------------|--------------|---------------|---------|-----------------|--------------|---------------|--------|
| | Bongkar (GT) | Muat (GT) | Total (GT) | TEUs | Bongkar (GT) | Muat (GT) | Total (GT) | TEUs | Bongkar (GT) | Muat (GT) | Total (GT) | TEUs |
| 2017-1 | 201.536 | 781.220 | 982.756 | 82.996 | 1.085.318 | 991.449 | 2.076.767 | 175.221 | 8.612 | 600.714 | 609.326 | 51.516 |
| 2017-2 | 167.473 | 748.104 | 915.577 | 77.333 | 1.103.916 | 1.229.751 | 2.333.667 | 196.878 | 46.761 | 1.001.117 | 1.047.878 | 88.486 |
| 2018-1 | 248.800 | 720.958 | 969.758 | 81.900 | 1.071.406 | 1.170.124 | 2.241.530 | 189.110 | 7.455 | 655.497 | 662.952 | 56.036 |
| 2018-2 | 218.085 | 755.279 | 973.364 | 82.204 | 918.138 | 1.009.481 | 1.927.619 | 162.648 | 13.949 | 654.212 | 668.161 | 56.475 |
| 2019-1 | 304.647 | 570.912 | 875.559 | 73.959 | 845.328 | 867.569 | 1.712.897 | 144.547 | 40.587 | 284.727 | 325.314 | 27.573 |
| 2019-2 | 563.127 | 685.832 | 1.248.959 | 105.437 | 1.039.811 | 786.459 | 1.826.270 | 154.104 | 20.620 | 531.000 | 551.620 | 46.651 |

Lampiran 4. Data Indeks HHI

| Perusahaan Pelayaran JKT-BLW | Kapasitas (GT) | Share | Share sqr |
|---|------------------|-------|-----------|
| PT. MERATUS LINE | 1.668.996 | 17,2% | 3,0% |
| PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK | 1.905.599 | 19,6% | 3,9% |
| PT. PERUSAHAAN PEL NUSANTARA TANTO INTIM LINE | 3.923.031 | 40,4% | 16,3% |
| PT. PERUSAHAAN PEL. NUSANTARA PANURJWAN | 286.209 | 2,9% | 0,1% |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | 1.672.086 | 17,2% | 3,0% |
| PT. PELAYARAN CARAKA TIRTA PERKASA | 251.440 | 2,6% | 0,1% |
| Grand Total | 9.707.361 | 100% | |
| HHI | 2626 | | |

| Perusahaan Pelayaran JKT-SBY | Kapasitas (GT) | Share | Share sqr |
|---|------------------|--------|-----------|
| PT. EXPUL MARINE SERVICE | 16.674 | 0,2% | 0,0% |
| PT. MERATUS LINE | 644.748 | 7,2% | 0,5% |
| PT. PELAYARAN CARAKA TIRTA PERKASA | 62.907 | 0,7% | 0,0% |
| PT. PELAYARAN EKANURI INDRA PERKASA | 16.944 | 0,2% | 0,0% |
| PT. PELAYARAN NASIONAL INDONESIA (PELNI) | 3.050 | 0,0% | 0,0% |
| PT. PELAYARAN SAMASAGUNG TUNGGALPERKASA | 16.989 | 0,2% | 0,0% |
| PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK | 2.460.864 | 27,4% | 7,5% |
| PT. PERUSAHAAN PEL NUSANTARA TANTO INTIM LINE | 688.066 | 7,7% | 0,6% |
| PT. PERUSAHAAN PEL. NUSANTARA PANURJWAN | 298.208 | 3,3% | 0,1% |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | 4.760.376 | 53,1% | 28,2% |
| Grand Total | 8.968.826 | 100,0% | |
| HHI | 3692 | | |

| Perusahaan Pelayaran SBY-BNJR | Kapasitas (GT) | Share | Share sqr |
|---|-----------------------|---------------|------------------|
| PT. MERATUS LINE | 1.809.873 | 34,5% | 11,9% |
| PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK | 782.150 | 14,9% | 2,2% |
| PT. PERUSAHAAN PEL NUSANTARA TANTO INTIM LINE | 628.683 | 12,0% | 1,4% |
| PT. PERUSAHAAN PEL. NUSANTARA PANURJWAN | 968.540 | 18,4% | 3,4% |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | 1.062.537 | 20,2% | 4,1% |
| Grand Total | 5.251.783 | 100,0% | |
| HHI | 2302 | | |

| Perusahaan Pelayaran SBY-MKS | Kapasitas (GT) | Share | Share sqr |
|---|-----------------------|---------------|------------------|
| PT. DJAKARTA LLOYD | 12.304 | 0,1% | 0,0% |
| PT. MENTARI SEJATI PERKASA | 36.704 | 0,3% | 0,0% |
| PT. MERATUS LINE | 2.475.236 | 20,9% | 4,4% |
| PT. PELAYARAN CARAKA TIRTA PERKASA | 482.200 | 4,1% | 0,2% |
| PT. PELAYARAN NASIONAL INDONESIA (PELNI) | 2.187.211 | 18,5% | 3,4% |
| PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK | 1.606.010 | 13,6% | 1,8% |
| PT. PERUSAHAAN PEL NUSANTARA TANTO INTIM LINE | 1.534.866 | 13,0% | 1,7% |
| PT. PERUSAHAAN PEL. NUSANTARA PANURJWAN | 429.264 | 3,6% | 0,1% |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | 3.061.343 | 25,9% | 6,7% |
| Grand Total | 11.825.138 | 100,0% | |
| HHI | 1833 | | |

| Perusahaan Pelayaran MKS-BIT | Kapasitas (GT) | Share | Share sqr |
|---|------------------|---------------|-----------|
| PT. PELAYARAN NASIONAL INDONESIA (PELNI) | 10.937 | 0,5% | 0,0% |
| PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK | 1.862.973 | 85,6% | 73,3% |
| PT. PERUSAHAAN PEL NUSANTARA TANTO INTIM LINE | 249.436 | 11,5% | 1,3% |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | 52.094 | 2,4% | 0,1% |
| Grand Total | 2.175.440 | 100,0% | |
| HHI | 7471 | | |

| Perusahaan Pelayaran MKS-JKT | Kapasitas (GT) | Share | Share sqr |
|---|------------------|---------------|-----------|
| PT. MERATUS LINE | 783.650 | 27,1% | 7,3% |
| PT. PELAYARAN CARAKA TIRTA PERKASA | 915.998 | 31,7% | 10,0% |
| PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK | 60.355 | 2,1% | 0,0% |
| PT. PERUSAHAAN PEL NUSANTARA TANTO INTIM LINE | 1.098.597 | 38,0% | 14,4% |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | 32.678 | 1,1% | 0,0% |
| Grand Total | 2.891.278 | 100,0% | |
| HHI | 3188 | | |

| Perusahaan Pelayaran JKT-PNK | Kapasitas (GT) | Share | Share sqr |
|---|----------------|-------|-----------|
| PT. INDO CONTAINER LINES | 761.938 | 15,2% | 2,3% |
| PT. LINTAS KUMALA ABADI | 4.006 | 0,1% | 0,0% |
| PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK | 1.197.799 | 23,9% | 5,7% |
| PT. PERUSAHAAN PEL NUSANTARA TANTO INTIM LINE | 1.773.069 | 35,4% | 12,6% |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | 1.256.391 | 25,1% | 6,3% |
| PT. MERATUS LINE | 10.332 | 0,2% | 0,0% |

| Perusahaan Pelayaran MKS-AMB | Kapasitas (GT) | Share | Share sqr |
|---|----------------|---------------|-----------|
| PT. MERATUS LINE | 227.484 | 27,2% | 7,4% |
| PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK | 162.958 | 19,5% | 3,8% |
| PT. PERUSAHAAN PEL NUSANTARA TANTO INTIM LINE | 240.587 | 28,8% | 8,3% |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | 204.992 | 24,5% | 6,0% |
| Grand Total | 836.021 | 100,0% | |
| HHI | 2550 | | |

| | | | |
|---|-----------------------|--------------|------------------|
| Grand Total | 5.003.535 | 100,0% | |
| HHI | 2691 | | |
| Perusahaan Pelayaran SBY-SMRD | Kapasitas (GT) | Share | Share sgr |
| PT. MERATUS LINE | 668.640 | 24,6% | 6,1% |
| PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK | 204.225 | 7,5% | 0,6% |
| PT. PERUSAHAAN PEL NUSANTARA TANTO INTIM LINE | 662.046 | 24,4% | 5,9% |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | 1.180.761 | 43,5% | 18,9% |
| Grand Total | 2.715.672 | 100,0% | |
| HHI | 3148 | | |

Lampiran 5. Voyage Calculation

Asumsi Dasar

| | | | | |
|---------------------|---------|--------------|--------------------|-----------|
| Prod. B/M Rata-rata | 25 | BCH | | |
| Kecepatan | 12 | Knot | | |
| Commision days | 340 | Hari/Tahun | Pembagi Juta | 1.000.000 |
| Tarif Rata-rata B/M | 550.000 | Rp/TEUs | Keterpakaian Mesin | 0,80 |
| Harga BBM | 9.000 | Rp/Liter | Speed Allowance | 0,90 |
| MFO density | 991 | g/Liter | Faktor TEUs | 1,30 |
| Tahun sekarang | 2020 | | | |
| Kurs Dollar | 15.000 | Rupiah | | |
| SFOC | 190 | gr/kWh | | |
| Harga Lub Oil | 40.000 | Rp/Liter | | |
| WT AT NOT | 3 | Jam | | |
| Periode Tinjauan | 1 | kali setahun | | |

| Perusahaan Pelayaran | Nama Kapal | GT Total | Call Total | GT | Payload (TEUs) | Daya ME (kW) | Daya AE (kW) | Tahun Konstruksi | Usia Kapal |
|--|------------------|----------|------------|-------|----------------|--------------|--------------|------------------|------------|
| PT. MERATUS LINE | MERATUS JAYAPURA | 865908 | 168 | 5.154 | 486 | 3.749 | 1.064 | 1997 | 23 |
| PT. MERATUS LINE | MERATUS MEDAN 3 | 803088 | 221 | 3.606 | 340 | 2.623 | 745 | 1990 | 30 |
| PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK | SEGARA MAS | 502470 | 62 | 7.613 | 717 | 5.538 | 1.572 | 2006 | 14 |
| PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK | SEGORO MAS | 11996 | 15 | 857 | 81 | 623 | 177 | 2005 | 15 |
| PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK | SELAT MAS | 13949 | 2 | 6.975 | 657 | 5.073 | 1.440 | 1994 | 26 |
| PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK | SENDANG MAS | 446640 | 50 | 7.754 | 730 | 5.640 | 1.601 | 2005 | 15 |
| PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK | SITU MAS | 390810 | 42 | 7.976 | 751 | 5.802 | 1.647 | 2005 | 15 |
| PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK | SPRING MAS | 50595 | 12 | 4.216 | 397 | 3.067 | 871 | 1997 | 23 |
| PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK | STRAIT MAS | 125541 | 28 | 4.650 | 438 | 3.382 | 960 | 1994 | 26 |
| PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK | SUNGAI MAS | 356958 | 38 | 9.106 | 858 | 6.624 | 1.880 | 1999 | 21 |
| PT. PERUSAHAAN PEL NUSANTARA TANTO INTIM LINE | TANTO BERSAMA | 736164 | 256 | 2.880 | 271 | 2.095 | 595 | 1991 | 29 |
| PT. PERUSAHAAN PEL NUSANTARA TANTO INTIM LINE | TANTO BERSATU | 168690 | 40 | 4.217 | 397 | 3.068 | 871 | 1993 | 27 |
| PT. PERUSAHAAN PEL NUSANTARA TANTO INTIM LINE | TANTO NUSANTARA | 1306896 | 188 | 6.952 | 655 | 5.057 | 1.436 | 2003 | 17 |
| PT. PERUSAHAAN PEL NUSANTARA TANTO INTIM LINE | TANTO PRATAMA | 880650 | 200 | 4.403 | 415 | 3.203 | 909 | 1995 | 25 |

| Perusahaan Pelayaran | Nama Kapal | GT Total | Call Total | GT | Payload (TEUs) | Daya ME (kW) | Daya AE (kW) | Tahun Konstruksi | Usia Kapal |
|--|------------------|----------|------------|-------|----------------|--------------|--------------|------------------|------------|
| PT. PERUSAHAAN PEL NUSANTARA TANTO INTIM LINE | TANTO SETIA | 830631 | 180 | 4.619 | 435 | 3.360 | 954 | 1994 | 26 |
| PT. PERUSAHAAN PEL. NUSANTARA PANURJWAN | SINAR BELAWAN | 251979 | 89 | 3.574 | 337 | 2.600 | 738 | 1994 | 26 |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | HIJAU SAMUDRA | 30358 | 4 | 7.590 | 715 | 5.521 | 1.567 | 1995 | 25 |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | ORIENTAL DIAMOND | 130235 | 19 | 7.442 | 701 | 5.413 | 1.537 | 2001 | 19 |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | ORIENTAL GALAXY | 17613 | 4 | 4.403 | 415 | 3.203 | 909 | 1996 | 24 |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | ORIENTAL MUTIARA | 36074 | 7 | 6.012 | 566 | 4.373 | 1.242 | 1989 | 31 |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | ORIENTAL RUBY | 144000 | 32 | 4.500 | 424 | 3.273 | 929 | 1989 | 31 |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | SPIL CITRA | 107943 | 12 | 8.995 | 847 | 6.543 | 1.858 | 2009 | 11 |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | SPIL NIKEN | 231381 | 35 | 6.856 | 646 | 4.987 | 1.416 | 2003 | 17 |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | SPIL NINGSIH | 231381 | 35 | 6.856 | 646 | 4.987 | 1.416 | 2003 | 17 |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | SPIL NIRMALA | 186466 | 28 | 6.660 | 627 | 4.844 | 1.375 | 2008 | 12 |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | SPIL NISAKA | 256300 | 39 | 6.745 | 635 | 4.906 | 1.393 | 2002 | 18 |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | SPIL NITA | 228339 | 34 | 7.611 | 717 | 5.536 | 1.572 | 2002 | 18 |
| PT. PELAYARAN CARAKA TIRTA PERKASA | CTP DELTA | 192020 | 108 | 1.778 | 167 | 1.293 | 367 | 1993 | 27 |
| PT. PELAYARAN CARAKA TIRTA PERKASA | CTP FORTUNE | 59420 | 24 | 2.476 | 233 | 1.801 | 511 | 1998 | 22 |

| Perusahaan Pelayaran | Nama Kapal | GT Total | Call Total | GT | Payload (TEUs) | Daya ME (kW) | Daya AE (kW) | Tahun Konstruksi | Usia Kapal |
|---|--------------|----------|------------|-------|----------------|--------------|--------------|------------------|------------|
| PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK | UMBUL MAS | 6640 | 2 | 5.154 | 486 | 3.749 | 1.064 | 2012 | 8 |
| PT. PERUSAHAAN PEL. NUSANTARA PANURJWAN | SINAR PENIDA | 34230 | 26 | 3.665 | 345 | 2.666 | 757 | 2018 | 2 |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | SPIIL CAYA | 71996 | 8 | 8.375 | 789 | 6.092 | 1.729 | 2009 | 11 |

| Vs (Knot) | T1 (Nm) | Sea Time (Hari) | Port Time (Hari) | RTDs (Hari) | Frekuensi Max | Kapasitas (TEUs/Tahun) | Kapasitas (TEUs.Nm/ Tahun) | Capital Cost (Jt-Rp/Tahun) | Operasi ng Cost (Jt-Rp/Tahun) | Voyage Cost (Jt-Rp/Tahun) | Cargo Handling Cost (Jt-Rp/Tahun) | Total Cost (Jt-Rp/Tahun) | Unit Cost (Jt-Rp/TEUs) | Unit Cost (Rp/TEUs. Nm) |
|-----------|---------|-----------------|------------------|-------------|---------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,53 | 2,75 | 123 | 81.648 | 74.497.681 | 4.161 | 12.392 | 53.926 | 22.453 | 70.479 | 0,8632 | 946,05 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,41 | 2,63 | 129 | 75.140 | 68.559.619 | 4.161 | 12.038 | 48.939 | 20.664 | 65.138 | 0,8669 | 950,10 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,72 | 2,95 | 115 | 44.454 | 40.560.943 | 7.268 | 12.953 | 29.982 | 12.225 | 50.203 | 1,1293 | 1.237,73 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,19 | 2,42 | 141 | 1.215 | 1.108.596 | 5.310 | 11.410 | 780 | 334 | 17.499 | 14,4025 | 15.784,87 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,67 | 2,90 | 117 | 1.314 | 1.198.927 | 4.161 | 12.807 | 881 | 361 | 17.850 | 13,5844 | 14.888,23 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,73 | 2,96 | 115 | 36.500 | 33.303.514 | 5.310 | 12.985 | 24.655 | 10.038 | 42.950 | 1,1767 | 1.289,64 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,75 | 2,97 | 114 | 31.542 | 28.779.711 | 5.310 | 13.036 | 21.340 | 8.674 | 39.686 | 1,2582 | 1.378,96 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,46 | 2,68 | 127 | 4.764 | 4.346.793 | 4.161 | 12.177 | 3.121 | 1.310 | 19.460 | 4,0847 | 4.476,78 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,49 | 2,71 | 125 | 12.264 | 11.189.981 | 4.161 | 12.276 | 8.059 | 3.373 | 24.496 | 1,9974 | 2.189,10 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,84 | 3,06 | 111 | 32.604 | 29.748.706 | 4.161 | 13.294 | 22.268 | 8.966 | 39.723 | 1,2183 | 1.335,28 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,35 | 2,57 | 132 | 69.376 | 63.300.401 | 4.161 | 11.872 | 44.975 | 19.078 | 61.008 | 0,8794 | 963,78 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,46 | 2,68 | 127 | 15.880 | 14.489.310 | 4.161 | 12.178 | 10.407 | 4.367 | 26.745 | 1,6842 | 1.845,86 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,67 | 2,89 | 117 | 123.140 | 112.356.021 | 5.310 | 12.802 | 82.571 | 33.864 | 100.683 | 0,8176 | 896,10 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,47 | 2,69 | 126 | 83.000 | 75.731.279 | 4.161 | 12.220 | 54.408 | 22.825 | 70.789 | 0,8529 | 934,74 |

| Vs (Knot) | T1 (Nm) | Sea Time (Hari) | Port Time (Hari) | RTDs (Hari) | Frekuensi Max | Kapasitas (TEUs/Tahun) | Kapasitas (TEUs.Nm/Tahun) | Capital Cost (Jt-Rp/Tahun) | Operating Cost (Jt-Rp/Tahun) | Voyage Cost (Jt-Rp/Tahun) | Cargo Handling Cost (Jt-Rp/Tahun) | Total Cost (Jt-Rp/Tahun) | Unit Cost (Jt-Rp/TEUs) | Unit Cost (Rp/TEUs.Nm) |
|-----------|---------|-----------------|------------------|-------------|---------------|------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,49 | 2,71 | 125 | 78.300 | 71.442.882 | 4.161 | 12.269 | 51.451 | 21.533 | 67.882 | 0,8669 | 950,16 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,41 | 2,63 | 129 | 29.993 | 27.366.365 | 4.161 | 12.031 | 19.531 | 8.248 | 35.723 | 1,1910 | 1.305,36 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,72 | 2,94 | 115 | 2.860 | 2.609.536 | 4.161 | 12.948 | 1.928 | 787 | 19.037 | 6,6563 | 7.295,13 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,71 | 2,93 | 116 | 13.319 | 12.152.589 | 5.310 | 12.914 | 8.969 | 3.663 | 27.193 | 2,0417 | 2.237,61 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,47 | 2,69 | 126 | 1.660 | 1.514.626 | 4.161 | 12.220 | 1.088 | 457 | 17.469 | 10,5237 | 11.533,73 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,60 | 2,82 | 121 | 3.962 | 3.615.028 | 4.161 | 12.588 | 2.639 | 1.090 | 19.387 | 4,8934 | 5.363,03 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,48 | 2,70 | 126 | 13.568 | 12.379.783 | 4.161 | 12.242 | 8.903 | 3.731 | 25.306 | 1,8651 | 2.044,16 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,83 | 3,05 | 111 | 10.164 | 9.273.888 | 7.268 | 13.269 | 6.940 | 2.795 | 27.476 | 2,7033 | 2.962,77 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,66 | 2,89 | 118 | 22.610 | 20.629.930 | 5.310 | 12.780 | 15.149 | 6.218 | 33.238 | 1,4701 | 1.611,17 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,66 | 2,89 | 118 | 22.610 | 20.629.930 | 5.310 | 12.780 | 15.149 | 6.218 | 33.238 | 1,4701 | 1.611,17 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,65 | 2,87 | 118 | 17.556 | 16.018.534 | 7.268 | 12.735 | 11.753 | 4.828 | 31.756 | 1,8088 | 1.982,45 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,65 | 2,88 | 118 | 24.765 | 22.596.206 | 5.310 | 12.755 | 16.591 | 6.810 | 34.655 | 1,3994 | 1.533,67 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,72 | 2,95 | 115 | 24.378 | 22.243.098 | 5.310 | 12.953 | 16.438 | 6.704 | 34.700 | 1,4234 | 1.560,04 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,26 | 2,49 | 137 | 18.036 | 16.456.498 | 4.161 | 11.620 | 11.637 | 4.960 | 27.418 | 1,5202 | 1.666,11 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,32 | 2,54 | 134 | 5.592 | 5.102.281 | 4.161 | 11.780 | 3.615 | 1.538 | 19.556 | 3,4971 | 3.832,76 |

| Vs (Knot) | T1 (Nm) | Sea Time (Hari) | Port Time (Hari) | RTDs (Hari) | Frekuensi Max | Kapasitas (TEUs/Tahun) | Kapasitas (TEUs.Nm/Tahun) | Capital Cost (Jt-Rp/Tahun) | Operating Cost (Jt-Rp/Tahun) | Voyage Cost (Jt-Rp/Tahun) | Cargo Handling Cost (Jt-Rp/Tahun) | Total Cost (Jt-Rp/Tahun) | Unit Cost (Jt-Rp/TEUs) | Unit Cost (Rp/TEUs.Nm) |
|-----------|---------|-----------------|------------------|-------------|---------------|------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,53 | 2,75 | 123 | 972 | 886.877 | 12.652 | 12.392 | 642 | 267 | 25.685 | 26,4249 | 28.961,21 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,41 | 2,64 | 129 | 8.970 | 8.184.453 | 26.775 | 12.051 | 5.854 | 2.467 | 44.680 | 4,9811 | 5.459,18 |
| 19 | 912,4 | 2,22 | 0,78 | 3,01 | 113 | 6.312 | 5.759.227 | 7.268 | 13.127 | 4.286 | 1.736 | 24.681 | 3,9101 | 4.285,45 |

| Perusahaan Pelayaran | Usia Kapal Rata-rata | Kapasitas Angkut (TEUs/Tahun) | Kapasitas Angkut (TEUs.Nm/Tahun) | Total Biaya (Jt-Rp/Tahun) | Unit Cost (Rp/TEUs) | Unit Cost (Rp/TEUs.Nm) | Demand Diangkut (Box) | Demand Diangkut (TEUs) | Freight (Rp/TEUs) | Revenue (Jt-Rp/Tahun) | LF | Koreksi Unit Cost |
|---|----------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|-----------------------|-------------|-------------------|
| Rute JKT-BLW (583/1017) | | | | | | | | | | | | |
| PT. PERUSAHAAN PEL NUSANTARA TANTO INTIM LINE | 25 | 369.696 | 305.194.189 | 259.662 | 702.366 | 851 | 124.208 | 161.470 | 3.300.000 | 532.852 | 0,44 | 1.608.109 |
| PT. MERATUS LINE | 27 | 156.788 | 129.432.795 | 111.507 | 711.193 | 862 | 64.733 | 84.153 | 3.300.000 | 277.705 | 0,54 | 1.325.047 |
| PT. PELAYARAN CARAKA TIRTA PERKASA | 25 | 23.628 | 19.505.562 | 23.656 | 1.001.177 | 1.213 | 9.869 | 12.830 | 3.300.000 | 42.338 | 0,54 | 1.843.832 |
| PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK | 18 | 165.629 | 136.731.283 | 120.511 | 727.597 | 881 | 33.331 | 43.330 | 3.300.000 | 142.990 | 0,26 | 2.781.221 |
| PT. PERUSAHAAN PEL. NUSANTARA PANURJWAN | 14 | 38.963 | 32.165.025 | 34.755 | 892.010 | 1.081 | 11.091 | 14.418 | 3.300.000 | 47.580 | 0,37 | 2.410.506 |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | 20 | 163.764 | 135.191.674 | 119.084 | 727.167 | 881 | 53.136 | 69.077 | 3.300.000 | 227.953 | 0,42 | 1.723.934 |
| TOTAL | 21,24 | 918.468 | 758.220.527 | 669.175 | 728.577 | 5.768 | 296.368 | 385.278 | | 1.271.419 | 0,42 | 1.736.860 |
| Rute JKT-SBY (212/1030) | | | | | | | | | | | | |
| PT. MERATUS LINE | 20 | 62.206 | 24.073.722 | 35.442 | 569.750 | 1.472 | 22.119 | 28.755 | 2.500.000 | 71.887 | 0,46 | 1.232.558 |
| PT. PELAYARAN CARAKA TIRTA PERKASA | 23 | 6.077 | 2.351.799 | 3.717 | 611.681 | 1.581 | 2.119 | 2.755 | 2.500.000 | 6.887 | 0,45 | 1.349.398 |
| PT. PELAYARAN EKANURI INDRA PERKASA | 24 | 238 | 92.106 | 159 | 666.538 | 1.722 | 115 | 150 | 2.500.000 | 374 | 0,63 | 1.061.111 |

| Perusahaan Pelayaran | Usia Kapal Rata-rata | Kapasitas Angkut (TEUs/Tahun) | Kapasitas Angkut (TEUs.Nm/Tahun) | Total Biaya (Jt-Rp/Tahun) | Unit Cost (Rp/TEUs) | Unit Cost (Rp/TEUs.Nm) | Demand Diangkut (Box) | Demand Diangkut (TEUs) | Freight (Rp/TEUs) | Revenue (Jt-Rp/Tahun) | LF | Koreksi Unit Cost |
|---|----------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|-----------------------|-------------|-------------------|
| PT. PELAYARAN SAMASAGUNG TUNGGALPERKASA | 14 | 8.181 | 3.166.047 | 4.315 | 527.439 | 1.363 | 385 | 501 | 2.500.000 | 1.251 | 0,06 | 8.621.341 |
| PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK | 18 | 156.647 | 60.622.389 | 74.610 | 476.292 | 1.231 | 78.974 | 102.666 | 2.500.000 | 256.666 | 0,66 | 726.722 |
| PT. PERUSAHAAN PEL NUSANTARA TANTO INTIM LINE | 15 | 92.374 | 35.748.738 | 48.563 | 525.718 | 1.358 | 18.942 | 24.625 | 2.500.000 | 61.562 | 0,27 | 1.972.121 |
| PT. PERUSAHAAN PEL. NUSANTARA PANURJWAN | 24 | 37.118 | 14.364.666 | 18.698 | 503.751 | 1.302 | 5.625 | 7.313 | 2.500.000 | 18.281 | 0,20 | 2.557.023 |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | 19 | 421.047 | 162.945.189 | 197.377 | 468.777 | 1.211 | 127.319 | 165.515 | 2.500.000 | 413.787 | 0,39 | 1.192.504 |
| PT. EXPUL MARINE SERVICE | 14 | 3.787 | 1.465.569 | 2.126 | 561.449 | 1.451 | 49 | 64 | 2.500.000 | 159 | 0,02 | 33.378.473 |
| PT. PELAYARAN NASIONAL INDONESIA (PELNI) | 24 | 448 | 173.376 | 268 | 597.547 | 1.544 | 466 | 606 | 2.500.000 | 1.515 | 1,35 | 441.896 |
| TOTAL | 19,42 | 788.123 | 305.003.601 | 385.274 | 488.850 | 8.727 | 122.654 | 159.450 | | 398.626 | 0,20 | 2.416.267 |
| Rute JKT-PNK (1240/1537) | | | | | | | | | | | | |
| PT. INDO CONTAINER LINES | 6 | 72.708 | 32.064.228 | 73.394 | 1.009.429 | 2.289 | 34.359 | 44.667 | 2.700.000 | 120.600 | 0,61 | 1.643.138 |
| PT. LINTAS KUMALA ABADI | 2 | 906 | 399.546 | 1.191 | 1.314.861 | 2.982 | 176 | 229 | 2.700.000 | 618 | 0,25 | 5.206.574 |
| PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK | 9 | 115.195 | 50.800.995 | 86.756 | 753.120 | 1.708 | 49.575 | 64.448 | 2.700.000 | 174.008 | 0,56 | 1.346.145 |

| Perusahaan Pelayaran | Usia Kapal Rata-rata | Kapasitas Angkut (TEUs/Tahun) | Kapasitas Angkut (TEUs.Nm/Tahun) | Total Biaya (Jt-Rp/Tahun) | Unit Cost (Rp/TEUs) | Unit Cost (Rp/TEUs.Nm) | Demand Diangkut (Box) | Demand Diangkut (TEUs) | Freight (Rp/TEUs) | Revenue (Jt-Rp/Tahun) | LF | Koreksi Unit Cost |
|---|----------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|-----------------------|-------------|-------------------|
| PT. PERUSAHAAN PEL NUSANTARA TANTO INTIM LINE | 5 | 177.071 | 78.088.311 | 176.049 | 994.227 | 2.254 | 65.700 | 85.410 | 2.700.000 | 230.607 | 0,48 | 2.061.221 |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | 10 | 109.942 | 48.484.422 | 106.613 | 969.718 | 2.199 | 55.821 | 72.567 | 2.700.000 | 195.932 | 0,66 | 1.469.157 |
| PT. MERATUS LINE | 5 | 654 | 288.414 | 943 | 1.441.813 | 3.269 | 338 | 439 | 2.700.000 | 1.186 | 0,67 | 2.145.984 |
| TOTAL | 6,04 | 476.476 | 210.125.916 | 444.945 | 933.825 | 14.701 | 205.969 | 267.760 | | 722.951 | 0,56 | 1.661.733 |
| Rute SBY-BNJRMSN (385/462) | | | | | | | | | | | | |
| PT. MERATUS LINE | 15 | 86.415 | 24.295.732 | 34.993 | 404.939 | 1.440 | 36.314 | 47.208 | 2.100.000 | 99.137 | 0,55 | 741.245 |
| PT. PERUSAHAAN PEL NUSANTARA TANTO INTIM LINE | 25 | 63.498 | 25.352.632 | 26.540 | 417.972 | 1.047 | 30.801 | 40.041 | 2.100.000 | 84.087 | 0,63 | 662.826 |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | 11 | 134.679 | 34.323.373 | 57.979 | 430.499 | 1.689 | 53.827 | 69.975 | 2.100.000 | 146.948 | 0,52 | 828.569 |
| PT. PERUSAHAAN PEL. NUSANTARA PANURJWAN | 25 | 64.010 | 9.988.613 | 25.368 | 396.317 | 2.540 | 53.827 | 69.975 | 2.100.001 | 146.948 | 1,09 | 362.532 |
| PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK | 15 | 75.509 | 18.969.807 | 29.951 | 396.652 | 1.579 | 33.846 | 44.000 | 2.100.000 | 92.400 | 0,58 | 680.704 |
| TOTAL | 18,43 | 424.111 | 112.930.157 | 174.832 | 412.231 | 8.295 | 208.615 | 271.200 | | 569.519 | 0,64 | 644.660 |
| Rute SBY-MKS (167/256) | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | - | | - | | |

| Perusahaan Pelayaran | Usia Kapal Rata-rata | Kapasitas Angkut (TEUs/Tahun) | Kapasitas Angkut (TEUs.Nm/Tahun) | Total Biaya (Jt-Rp/Tahun) | Unit Cost (Rp/TEUs) | Unit Cost (Rp/TEUs.Nm) | Demand Diangkut (Box) | Demand Diangkut (TEUs) | Freight (Rp/TEUs) | Revenue (Jt-Rp/Tahun) | LF | Koreksi Unit Cost |
|---|----------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|-----------------------|------|-------------------|
| PT. MENTARI SEJATI PERKASA | 16 | 1.017 | 443.412 | 552 | 542.449 | 1.244 | 1.062 | 1.381 | 3.000.000 | 4.142 | 1,36 | 399.588 |
| PT. MERATUS LINE | 20 | 201.085 | 87.673.060 | 106.307 | 528.667 | 1.213 | 105.295 | 136.884 | 3.000.000 | 410.651 | 0,68 | 776.624 |
| PT. PELAYARAN CARAKA TIRTA PERKASA | 22 | 68.860 | 30.022.960 | 36.376 | 528.266 | 1.212 | 10.245 | 13.319 | 3.000.000 | 39.956 | 0,19 | 2.731.268 |
| PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK | 14 | 129.248 | 56.352.128 | 78.185 | 604.925 | 1.387 | 24.011 | 31.214 | 3.000.000 | 93.643 | 0,24 | 2.504.794 |
| PT. PERUSAHAAN PEL NUSANTARA TANTO INTIM LINE | 17 | 153.583 | 66.962.188 | 67.425 | 439.015 | 1.007 | 80.493 | 104.641 | 3.000.000 | 313.923 | 0,68 | 644.349 |
| PT. PERUSAHAAN PEL. NUSANTARA PANURJWAN | 9 | 37.570 | 16.380.520 | 16.792 | 446.952 | 1.025 | 16.300 | 21.190 | 3.000.000 | 63.570 | 0,56 | 792.449 |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | 20 | 265.340 | 115.688.240 | 107.328 | 404.491 | 928 | 100.755 | 130.982 | 3.000.000 | 392.945 | 0,49 | 819.410 |
| PT. DJAKARTA LLOYD | 10 | 5.792 | 2.525.312 | 2.775 | 479.099 | 1.099 | 50 | 65 | 3.000.000 | 195 | 0,01 | 42.691.391 |
| PT. PELAYARAN NASIONAL INDONESIA (PELNI) | 25 | 3.390 | 1.478.040 | 989 | 291.767 | 669 | 279 | 363 | 3.000.000 | 1.088 | 0,11 | 2.727.017 |
| TOTAL | 16,90 | 865.885 | 377.525.860 | 416.729 | 481.276 | 9.784 | 338.490 | 440.037 | | 1.320.111 | 0,51 | 947.033 |
| Rute SBY-SMRND (171/194) | | | | | | | | - | | - | | |
| PT. MERATUS LINE | 6 | 59.451 | 23.007.537 | 36.156 | 608.171 | 1.572 | 32.298 | 41.987 | 2.600.000 | 109.167 | 0,71 | 861.125 |

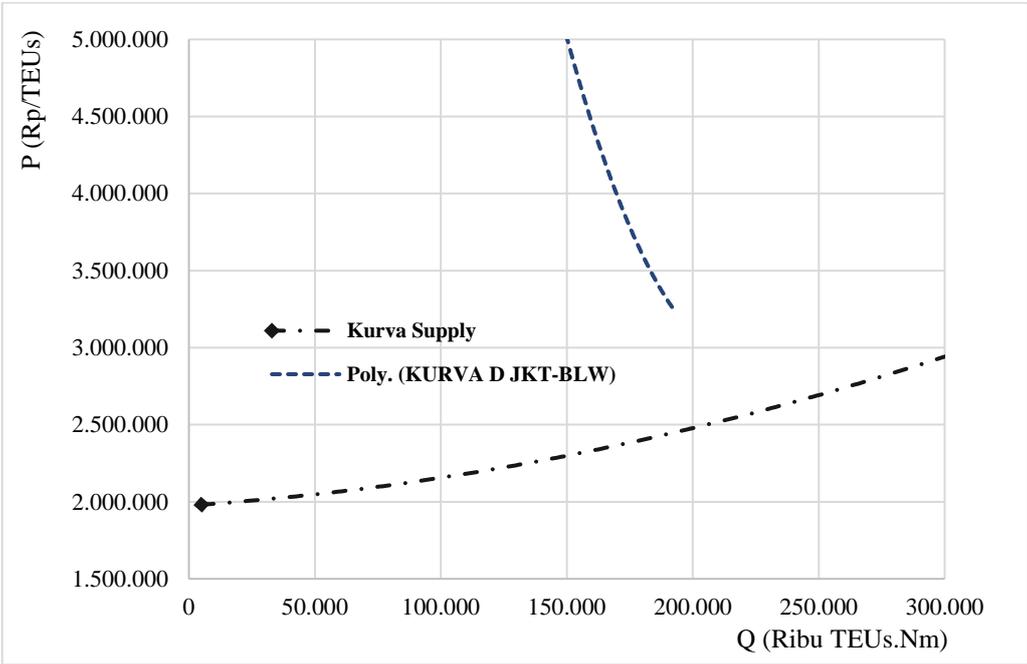
| Perusahaan Pelayaran | Usia Kapal Rata-rata | Kapasitas Angkut (TEUs/Tahun) | Kapasitas Angkut (TEUs.Nm/Tahun) | Total Biaya (Jt-Rp/Tahun) | Unit Cost (Rp/TEUs) | Unit Cost (Rp/TEUs.Nm) | Demand Diangkut (Box) | Demand Diangkut (TEUs) | Freight (Rp/TEUs) | Revenue (Jt-Rp/Tahun) | LF | Koreksi Unit Cost |
|---|----------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|-----------------------|------|-------------------|
| PT. PERUSAHAAN PEL NUSANTARA TANTO INTIM LINE | 21 | 39.029 | 15.104.223 | 27.057 | 693.254 | 1.791 | 31.731 | 41.250 | 2.600.000 | 107.251 | 1,06 | 655.923 |
| PT. SALAM PACIFIC INDONESIA LINES | 10 | 97.137 | 37.592.019 | 49.293 | 507.461 | 1.311 | 61.852 | 80.408 | 2.600.000 | 209.060 | 0,83 | 613.043 |
| PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK | 10 | 17.959 | 6.950.133 | 9.237 | 514.364 | 1.329 | 8.295 | 10.784 | 2.600.000 | 28.037 | 0,60 | 856.629 |
| TOTAL | 11,86 | 213.576 | 82.653.912 | 121.744 | 570.027 | 6.003 | 134.176 | 174.429 | | 453.515 | 0,82 | 697.959 |

Lampiran 6. Data Freight masing-masing Rute

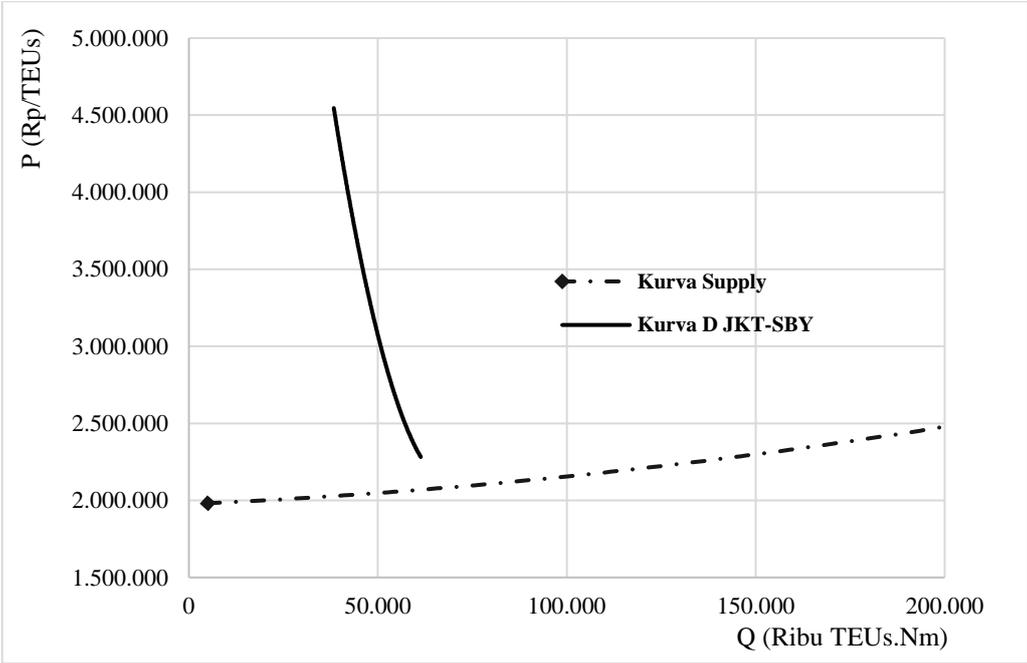
| | SPIL | MERATUS | LAIN2 |
|-------------|-------------|----------------|--------------|
| JKT-BLW | 2.950.000 | 3.500.000 | |
| JKT-SBY | 2.150.000 | 2.500.000 | |
| JKT-PNK | 1.860.000 | | |
| SBY-BNJR | 1.950.000 | 2.000.000 | |
| SBY-MKS | 1.400.000 | 1.500.000 | 2.500.000 |
| SBY-SMRD | 1.950.000 | 2.500.000 | |
| MKS-JKT | 1.450.000 | 3.500.000 | |
| MKS-BIT | 6.150.000 | | |
| MKS-AMB | 7.150.000 | | |
| MKS-BINTUNI | 18.200.000 | | |
| MKS-SOR | 7.600.000 | | |
| MKS-TRNATE | 9.000.000 | - | |
| MKS-JYPR | 7.650.000 | | |
| MKS-MERAUKE | 7.650.000 | | |
| MKS-NABIRE | 7.650.000 | | |

Lampiran 7. Kurva Permintaan dan Penawaran

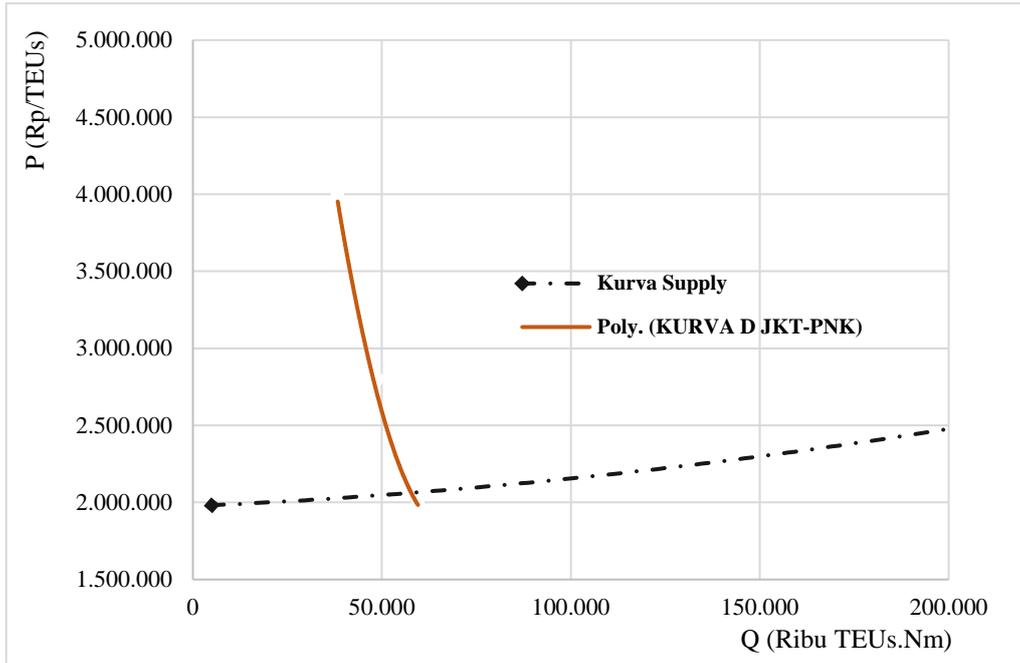
1. Rute Jakarta-Belawan



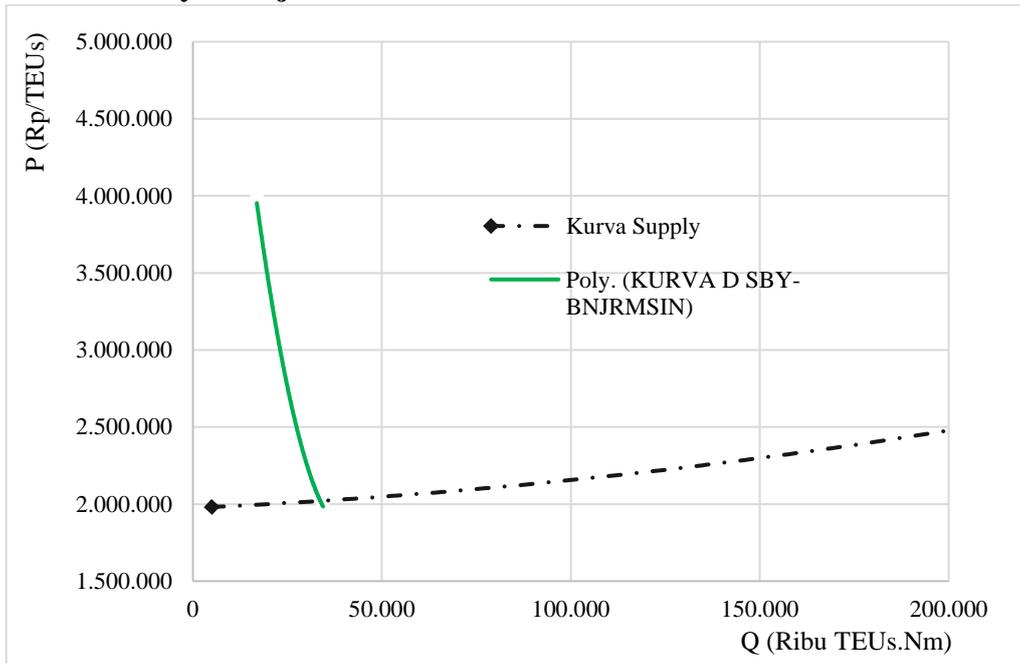
2. Rute Jakarta-Surabaya



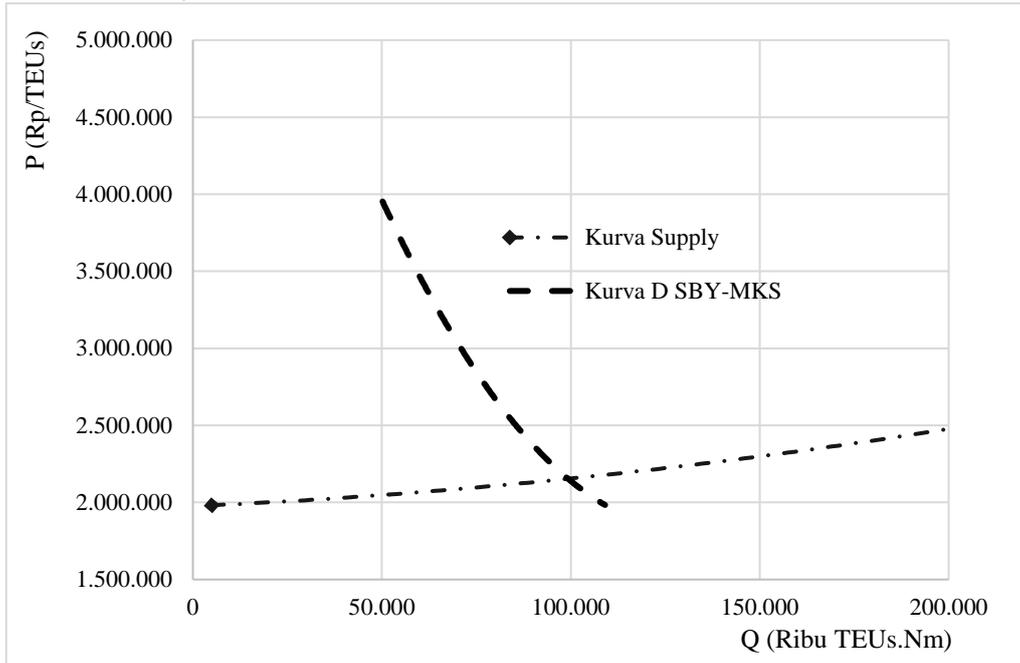
3. Rute Jakarta-Pontianak



4. Rute Surabaya-Banjarmasin



5. Rute Surabaya-Makassar



6. Rute Surabaya-Samarinda

