DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1-A Surat Izin Survei xiv

Lampiran 2-A Tarif dan Jadwal Kereta Api Petikemas Kalimas Surabaya.....xv

Lampiran 3-A Perhitungan Biaya Moda Truk Petikemas.....xv

Lampiran 3-B Perhitungan Biaya Moda Truk Gandeng.....xvi

Lampiran 3-C Perhitungan Biaya Moda Truk Wingbox.....xvii

Lampiran 3-D Perhitungan Biaya Moda Truk Kereta Api.....xviii

Lampiran 4-A Perhitungan Total Waktu Perjalanan Moda Truk Petikemas.....xix

Lampiran 4-B Perhitungan Total Waktu Perjalanan Moda Truk Gandeng.....xix

Lampiran 4-C Perhitungan Total Waktu Perjalanan Moda Truk Wingbox.....xx

Lampiran 4-D Perhitungan Total Waktu Perjalanan Moda Truk Kereta Api.....xx

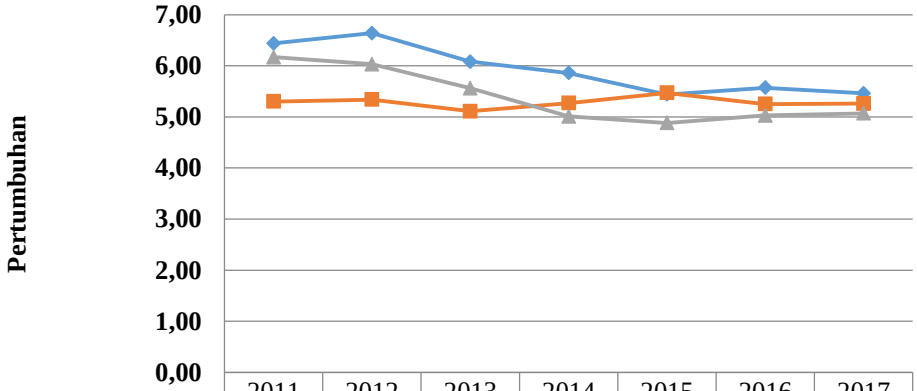
Lampiran 5-A Perbandingan Terminal Petikemas Pelabuhan Tanjung Emas dan Pelabuhan Tanjung Perak.....xx

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Provinsi Jawa Timur dan Jawa Tengah merupakan sebagian provinsi dengan pertumbuhan ekonomi yang tinggi di Indonesia. Jawa Timur dan Jawa Tengah juga memberikan peran yang cukup besar terhadap pertumbuhan nasional. Menurut data dari BPS tahun 2018, sejak tahun 2011-2017 pertumbuhan ekonomi di Jawa Timur memiliki rata-rata angka diatas 5,5 persen, sedangkan pertumbuhan ekonomi Jawa Tengah cukup stabil dengan rata-rata angka diatas 5,1 persen, jika dibandingkan dengan pertumbuhan PDB Indonesia sendiri yang cenderung menurun. Kondisi ini menunjukkan posisi ekonomi yang kuat terutama Jawa Timur karena dapat menciptakan daya beli pada masyarakat yang disebabkan oleh meningkatnya pendapatan dan penurunan harga barang secara umum.



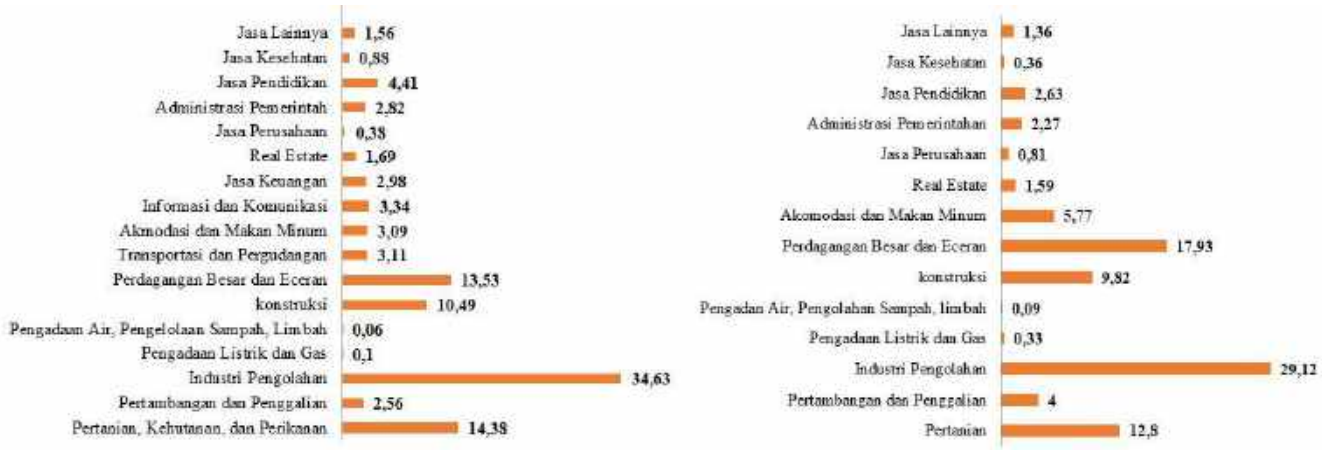
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Jawa Timur	6,44	6,64	6,08	5,86	5,44	5,57	5,46
Jawa Tengah	5,30	5,34	5,11	5,27	5,47	5,25	5,26
Indonesia	6,17	6,03	5,56	5,01	4,88	5,03	5,07

Gambar 1.1

Laju Pertumbuhan PDRB Jawa Timur dan Jawa Tengah 2011-2017 (Persen)

Sumber: BPS, Data Diolah (2019)

Secara umum komponen pembentuk PDRB Jawa Timur, terdiri dari berbagai sektor lapangan usaha atau pada sisi pengeluaran. Terdapat 3 sektor lapangan usaha dengan kontribusi terbesar, yaitu industri pengolahan, pertanian, dan perdagangan besar dan eceran. Sektor industri pengolahan menjadi sektor dengan kontribusi sebesar 29,12 persen, diikuti sektor perdagangan besar dan eceran sebesar 17,93 persen, dan yang terakhir sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan sebesar 12,8 persen.



Jawa Tengah **Jawa Timur**

Gambar 1.2

Struktur Ekonomi Jawa Tengah dan Jawa Timur Tahun 2017 (Persen)

Sumber: BPS, Data Diolah (2019)

Seperti halnya PDRB Jawa Timur, PDRB Jawa Tengah juga memiliki komponen pembentuk dengan 3 sektor lapangan usaha dengan kontribusi terbesar yang juga sama dengan Jawa Timur yaitu sektor industri pengolahan, pertanian dan perdagangan besar dan eceran. Sektor industri pengolahan menjadi sektor dengan kontribusi sebesar 34,63 persen, diikuti sektor pertanian sebesar 14,38 persen, dan yang terakhir adalah sektor perdagangan besar dan eceran sebesar 13,53 persen.

Tingginya jumlah industri yang terdapat di Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur akan berdampak pada tingginya arus pendistribusian (transportasi), baik dari bahan produksi maupun hasil produksi, karena transportasi sendiri

merupakan permintaan turunan (Juniati, 2016). Transportasi juga menjadi layanan dasar yang sangat diperlukan dan berkontribusi besar dalam aksebilitas kehidupan sehari-hari (Moroe & Pulidindi, 2013). Aksebilitas sendiri merupakan cerminan dari pengaruh transportasi terhadap terhubungnya suatu tempat (Ohnmacht dkk., 2009) dan juga cerminan bagaimana tempat-tempat strategis tersebut dapat tercakupi (Adeel dkk., 2016; Neutens, 2015).

Di Indonesia sendiri moda transportasi yang umum digunakan dalam distribusi logistik adalah transportasi darat, transportasi laut, dan transportasi udara. Transportasi darat bisa berupa truk dan kereta api (angkutan rel), transportasi laut berupa kapal peti kemas dan kapal Ro-Ro, dan transportasi udara berupa pesawat. Masing-masing moda transportasi memiliki kelemahan dan keunggulan masing-masing dalam penggunaannya. Menurut Bowersox dkk. (2002), truk merupakan moda transportasi dengan keunggulan tertinggi dalam karakteristik operasionalnya (urutan peringkat berdasarkan nilai terkecil). Untuk lebih jelasnya lihat tabel 1.1.

Tabel 1.1

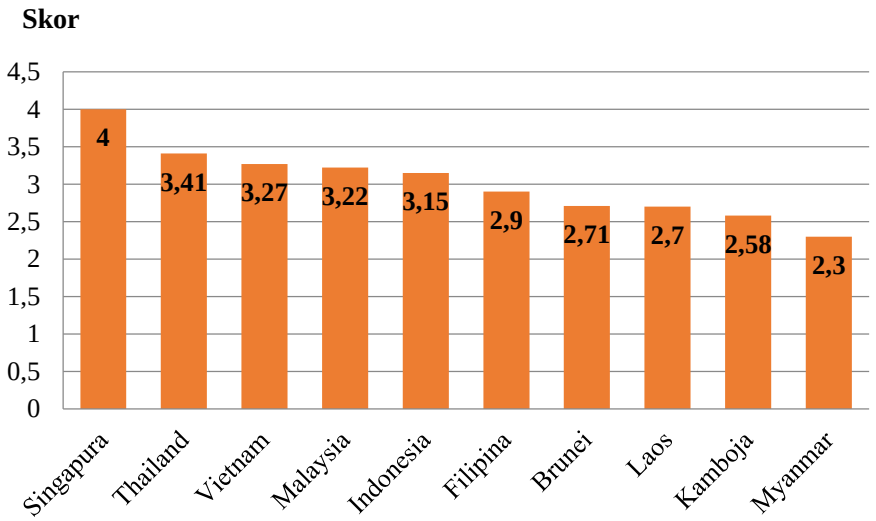
Peringkat Moda Transportasi Berdasarkan Karakteristik Operasional

Karakteristik	Kereta Api	Truk	Kapal Laut	Pipa	Pesawat
Kecepatan	3	2	4	5	1
Ketersediaan	2	1	4	5	3
Keandalan	3	2	4	1	5
Kemampuan	2	3	1	5	4
Frekuensi	4	2	5	1	3
Total Nilai	14	10	18	17	16
Peringkat	2	1	5	4	3

Sumber: Bowersox dkk. (2002)

Secara umum kondisi Indonesia saat ini masih harus menghadapi berbagai kendala khususnya berkaitan dengan alur distribusi. Salah satu masalah yang harus diselesaikan adalah tingginya biaya transportasi. Menurut data LPI (*Logistic Performance Index)* dari World Bank tahun 2018 (lihat gambar 1.4), Indonesia

menempati urutan kelima di ASEAN (urutan 49 di dunia) setelah negara Singapura, Thailand, Vietnam, dan Malaysia. Skor LPI sendiri dihitung berdasarkan beberapa indikator yaitu infrastruktur, pengiriman internasional, kualitas dan kemampuan logistik, penelusuran posisi perjalanan, dan yang terakhir adalah ketepatan waktu. Faktor terbesar yang menjadikan mahalnya biaya logistik di Indonesia jika dibandingkan dengan negara-negara di ASEAN seperti Singapura dan Thailand salah satunya adalah perbedaan faktor geografis, dimana Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar, maka dalam mengirim logistik antar pulau atau ke daerah pelosok dibutuhkan bongkar muat yang berulang kali sehingga menambah beban biaya logistik yang dikeluarkan. Berbeda dengan Singapura dimana luasnya tidak sebesar Indonesia dan sebagian besar arus transportasi logistik disana hanya untuk transit. Walaupun skor LPI tidak bisa dijadikan pembanding karena perbedaan geografis, skor LPI bisa dijadikan tolak ukur untuk membuat rencana pembangunan transportasi yang berkelanjutan dan terintegrasi.



Gambar 1.3

Skor LPI Negara ASEAN Tahun 2018

Sumber: World Bank (2018)

Setiap moda transportasi memiliki komponen dalam menetapkan biaya transportasinya sendiri, pada moda darat, biaya transportasi terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel, biaya tetap terdiri dari biaya perolehan dan biaya operasional

sedangkan biaya variabel terdiri dari biaya kargo dan biaya perjalanan (Bowersox dkk., 2002). Berikut merupakan sedikit gambaran tentang komponen-komponen yang terdapat dalam biaya transportasi (moda darat).

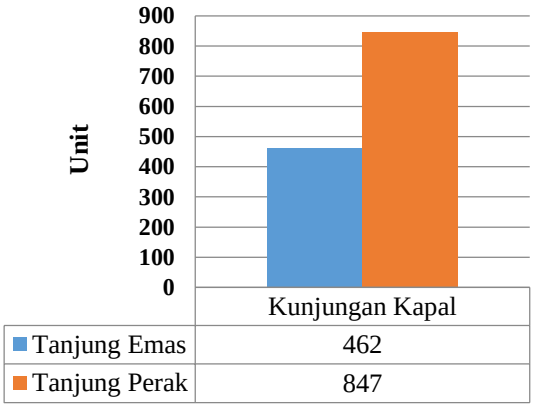
Tabel 1.2

Komponen Biaya Transportasi Pada Moda Darat

	Truk	Kereta Api
Komponen Biaya	- Biaya modal - Biaya operasional - Biaya penanganan kargo (biaya bongkar muat, biaya pengemasan) - Biaya perjalanan (biaya bahan bakar)	- Biaya modal - Biaya operasional - Biaya penanganan kargo (biaya bongkar muat, biaya pengemasan) - Biaya perjalanan (biaya bahan bakar, biaya truk/feeder)

Sumber: Wicaksana (2017)

Tabel 1.2 menunjukkan sekilas biaya transportasi barang dengan menggunakan moda kereta api relatif lebih tinggi dari truk karena terdapat biaya tambahan yaitu biaya transportasi untuk feeder/penyambung dari moda kereta api. Namun meski dari sisi biaya lebih mahal, dari sisi daya angkut moda kereta api dapat menampung kapasitas jauh lebih banyak dari truk. Selain dari komponen biaya transportasi yang telah disebutkan diatas yang terbilang cukup banyak, dan juga adanya faktor geografis seperti yang telah disinggung sebelumnya, terdapat juga faktor lain yang menyebabkan mahalnya biaya logistik di Indonesia, yaitu belum terhubungnya konektivitas antar lokasi, kurangnya infrastruktur (prasarana yang masih konvensional belum menerapkan teknologi), dan tidak adanya multimoda (Kemenhub, 2012).



Gambar 1.4

Kunjungan Kapal Petikemas di Pelabuhan Tanjung Emas dan Tanjung Perak per Juli 2017

Sumber: PT. Pelindo III, PT Terminal Petikemas Surabaya (2019)

Dalam penelitian ini studi kasus yang digunakan adalah pengiriman logistik petikemas internasional rute Semarang menuju Singapura melewati Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, dan analisis hanya fokus untuk persaingan moda darat. Alasan untuk mendukung studi kasus tersebut selain dari struktur ekonomi di kedua provinsi sebagaimana yang telah dijelaskan secara umum di atas juga disebabkan ukuran Pelabuhan Tanjung Emas yang lebih kecil dari Tanjung Perak, dimana ukuran tersebut berhubungan dengan kemampuan pelabuhan menampung barang, frekuensi kunjungan kapal, dan ukuran kapal yang dapat bersandar. Tingginya frekuensi kapal di Pelabuhan Tanjung Perak, akan berdampak pada tingginya derajat kepastian waktu, dimana kepastian ini akan berpengaruh langsung terhadap *cost*. Produsen yang lebih mementingkan ketepatan waktu pada pelanggan akan memilih menggunakan Tanjung Perak untuk pengiriman, karena kepastian yang tinggi daripada menggunakan Tanjung Emas, dimana kepastian kapal yang rendah akan menimbulkan biaya penumpukan barang yang tinggi. Dalam meminimalisir biaya yang dikeluarkan, maka produsen dapat memilih moda darat yang akan digunakan. Mengingat tingginya arus distribusi barang dari Semarang menuju Surabaya, maka perlu dilakukan perhitungan optimasi untuk memilih moda transportasi darat baik dari sisi waktu maupaun dari sisi biaya.

Beradasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka timbul pertanyaan-pertanyaan yaitu, pertama bagaimana perhitungan unit biaya moda transportasi darat, kedua bagaimana perbandingan moda transportasi darat dari sisi waktu tempuh, ketiga bagaimana analisis dampak secara ekonomi terhadap harga barang dalam sebuah pasar dan juga titik optimum pada moda transportasi, dan yang terakhir apa keunggulan dan kelemahan dari masing moda transportasi darat yang digunakan.

1.2 Kesenjangan Penelitian

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penelitian ini menggunakan optimasi dengan model deterministik *nonlinier programming* yaitu menghitung biaya minimum per unit dengan variabel biaya, frekuensi, jarak, kapasitas angkut, kecepatan, dan waktu (variabel-variabel tersebut akan membentuk komponen biaya transportasi yaitu *fixed cost* dan *variable cost*) lalu menghitung total waktu perjalanan dengan variabel kecepatan dan jarak, sedangkan penelitian terdahulu menggunakan alat analisis berbasis ekonometrika yaitu *multinominal logit,* dan *probit* (Jaramillo dkk., 2016; Brooks dkk., 2012; Wang dkk., 2013). Perbedaan selanjutnya adalah studi empiris yang dilakukan peneliti, dimana dalam penelitian terdahulu studi empiris sebagian besar dilakukan bukan di Indonesia. Perbedaan yang terakhir adalah dalam penelitian ini peneliti juga menambahkan analisis titik optimum pada moda transportasi dan analisis keunggulan dan kelemahan pada masing-masing moda transportasi.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat disimpulkan tujuan penelitian ini adalah:

1. Menghitung biaya minimum (biaya per unit) dengan menggunakan variabel biaya, frekuensi, jarak, daya angkut, kecepatan, dan waktu (variabel-variabel tersebut akan membentuk komponen biaya transportasi yaitu *fixed cost* dan *variable cost*) pada masing-masing moda petikemas internasional rute Semarang-Surabaya.

2. Menghitung waktu perjalanan dan bongkar muat *door to port* dengan menggunakan variabel jarak dan kecepatan pada masing-masing moda petikemas internasional rute Semarang-Surabaya.
3. Menganalisis titik optimum penggunaan moda transportasi dengan konsep kurva *demand* dan *supply* dan menganalisis dampak secara ekonomi terhadap harga barang dalam suatu pasar.
4. Menganalisis keunggulan dan kelemahan masing-masing moda transportasi logistik petikemas rute Semarang-Surabaya.

1.4 Ringkasan Hasil Penelitian

Berdasarkan perhitungan dan analisis yang telah dilakukan, maka didapatkan hasil yaitu moda kereta api memiliki biaya minimum per unit terendah dibandingkan dengan moda lain seperti truk petikemas, truk gandeng, dan truk wingbox. Dari sisi waktu tempuh perjalanan truk petikemas memiliki waktu tempuh tercepat, karena tidak membutuhkan moda lain sebagai penyambung pengiriman barang.

1.5 Sitematika Penulisan

Penelitian ini terdiri dari lima bab yang disusun secara sistematis. Bab 1 (pendahuluan) menjelaskan mengenai latar belakang, kesenjangan penelitian, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan. Bab 2 (tinjauan pustaka) menjelaskan mengenai landasan teori dan hasil penelitian sebelumnya. Bab 3 (metodologi penelitian) menjelaskan mengenai pendekatan penelitian, model empiris, definisi operasional variabel, jenis dan sumber data, serta teknik analisis. Bab 4 (hasil dan pembahasan) menjelaskan mengenai gambaran umum mengenai subjek dan objek penelitian, serta interpretasi dan hasil pembahasan. Bab 5 (kesimpulan dan saran) menjelaskan mengenai ringkasan hasil penelitian, kesimpulan, saran, serta keterbatasan penelitian.