

# ANALISIS KARAKTERISTIK PERJALANAN PRIMER TRUK ANGKUTAN BARANG DI JAKARTA

## Studi Kasus : Terminal Angkutan Barang Pulo Gebang dan Tanah Merdeka

Afief Riyadi<sup>1</sup>, Nahry<sup>1</sup> dan Helen Burhan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Teknik Sipil, FT Universitas Indonesia, Depok 16424. Email: afiefriyadi71@gmail.com, nahry@eng.ui.ac.id

<sup>2</sup>Departemen Matematika, FMIPA, Universitas Indonesia, Depok 16424. Email: hnburhan@yahoo.com

**Abstract:** *This study is aimed to analyze the characteristic of primary trip (point to point) of freight trucks in Tanjung Priok area, particularly the ones who use Tanah Merdeka Freight Terminal and Pulo Gebang Freight terminal as their transit point. The analysis is intended to get the overview of truck productivity, and then use it for further improvement on city logistic system. Trip productivity is related to the activities of "moving" and "stay". Hence, trip productivity is described by the speed indicator to represent the trucks on moving, and time indicator to represent the stay condition. The Travel Diary Survey shows that the portion of idle time is bigger than the one of movement time (52.15% and 52.21% are idle times for Pulo Gebang and Tanah Merdeka, respectively), where the biggest portion of the idle time occurred at the industry and factory area for loading unloading activities. Improvement can be made by improving the scheduling system of load /unload in factory/industry and port area, and reducing the congestion. They are expected to reduce the truck cycle time up to 19.80% per trip.*

**Keywords:** *primary trip, freight, idle time, movement time*

**Abstrak:** Penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisa karakteristik perjalanan primer (*point to point*) dari truk angkutan barang di kawasan Tanjung Priok, dengan memilih angkutan yang menggunakan Terminal Angkutan Barang (TAB) Tanah Merdeka dan TAB Pulo Gebang sebagai tempat perhentian sementara. Analisa terhadap karakteristik ini ditujukan untuk mendapat gambaran tentang produktivitas angkutan barang serta menggunakannya sebagai bahan untuk memperbaiki logistik kota yang ada saat ini. Produktivitas perjalanan angkutan barang sangat terkait dengan kegiatan "bergerak" dan "diam". Oleh karenanya, produktivitas digambarkan oleh indikator kecepatan untuk kondisi truk bergerak dan indikator waktu untuk kondisi truk dalam keadaan diam. Melalui *Travel Diary Survey* diperoleh kesimpulan bahwa persentase waktu diam truk ternyata lebih lama dibandingkan waktu bergeraknya (52.15% untuk TAB Pulo Gebang dan 52.21% untuk TAB Tanah Merdeka), dimana porsi terbesar waktu diam terjadi di area pabrik atau industri untuk melakukan bongkar muat. Upaya perbaikan dapat dilakukan dengan memperbaiki sistem penjadwalan bongkar muat di pabrik maupun pelabuhan serta pengurangan kemacetan, yang kesemuanya dapat mengurangi waktu siklus truk hingga 19,80% per perjalanan dari waktu eksisting.

**Kata kunci:** perjalanan primer, angkutan barang, waktu diam, waktu bergerak

## PENDAHULUAN

Keberadaan Pelabuhan Tanjung Priok yang merupakan salah satu pintu keluar masuk barang di Pulau Jawa menjadikan Jakarta kota yang memiliki aktifitas yang padat dalam kegiatan logistiknya. Pelabuhan Tanjung Priok merupakan pelabuhan tersibuk di Indonesia yang melayani 60%-70% kebutuhan logistik Indonesia (cetak.shnews.co, 2013). Pelabuhan Tanjung Priok yang terletak di Jakarta memiliki jangkauan pelayanan hingga daerah Jawa Barat dan Banten. Di sisi lain Jakarta sebagai Ibu

Kota Negara Indonesia memiliki fungsi dan kepentingan, seperti pusat administrasi pemerintahan, pendidikan, industri, dan perkantoran yang mengharuskan kota Jakarta memiliki sistem transportasi yang baik, termasuk sistem transportasi barang.

Kegiatan pendistribusian dari atau menuju Pelabuhan Tanjung Priok mayoritas merupakan perjalanan primer, dimana truk mengantarkan barang dengan satu kali bongkar dan muat dari satu titik ke titik lainnya (*point to point*). Titik yang mendominasi dari kegiatan logistik ini

adalah kawasan Pelabuhan Tanjung Priok dan kawasan industri yang berada di daerah sekitar Jakarta. Kawasan industri di Jakarta dibedakan menjadi tiga bagian besar, yaitu kawasan industri di barat (Tangerang dan Banten), kawasan industri di selatan (Bogor dan Bandung), dan kawasan industri di timur (Bekasi, Cikarang, Cibitung, dan Karawang).

Siklus perjalanan primer yang terkait dengan Pelabuhan Tanjung Priok umumnya melalui tahapan seperti bongkar-muat barang di pelabuhan, bongkar-muat barang di kawasan industri, serta pengambilan dan pengembalian peti kemas. Dalam tahapan-tahapan siklus tersebut, truk harus mengikuti prosedur maupun waktu yang ditetapkan pada setiap tempat kegiatan yang terkait. Dalam proses perjalanan truk terdapat kegiatan bergerak (*movement trip purpose* -MTP) dan kegiatan berhenti (*stay trip purpose* -STP). MTP adalah proses pergerakan truk angkutan barang dari satu titik ke titik tertentu, sementara STP merupakan kegiatan truk dalam keadaan diam untuk menunggu proses dari kegiatan logistik seperti *loading* dan *unloading* barang, maupun beristirahatnya pengemudi. Produktivitas perjalanan angkutan barang sangat terkait dengan kegiatan MTP maupun STP. Kondisi tidak produktif terjadi bila truk harus menjalani suatu rute dalam keadaan kosong ataupun tidak terisi penuh. Kondisi ini merugikan pengusaha karena biaya produksi menjadi tidak efisien akibat adanya biaya operasional kendaraan yang sifatnya tetap (*fixed cost*), dan juga penggunaan ruang jalan menjadi tidak maksimal akibat volume barang yang dipindahkan tidak maksimal. Kecepatan tempuh kendaraan juga menjadi indikator produktivitas karena mempengaruhi waktu

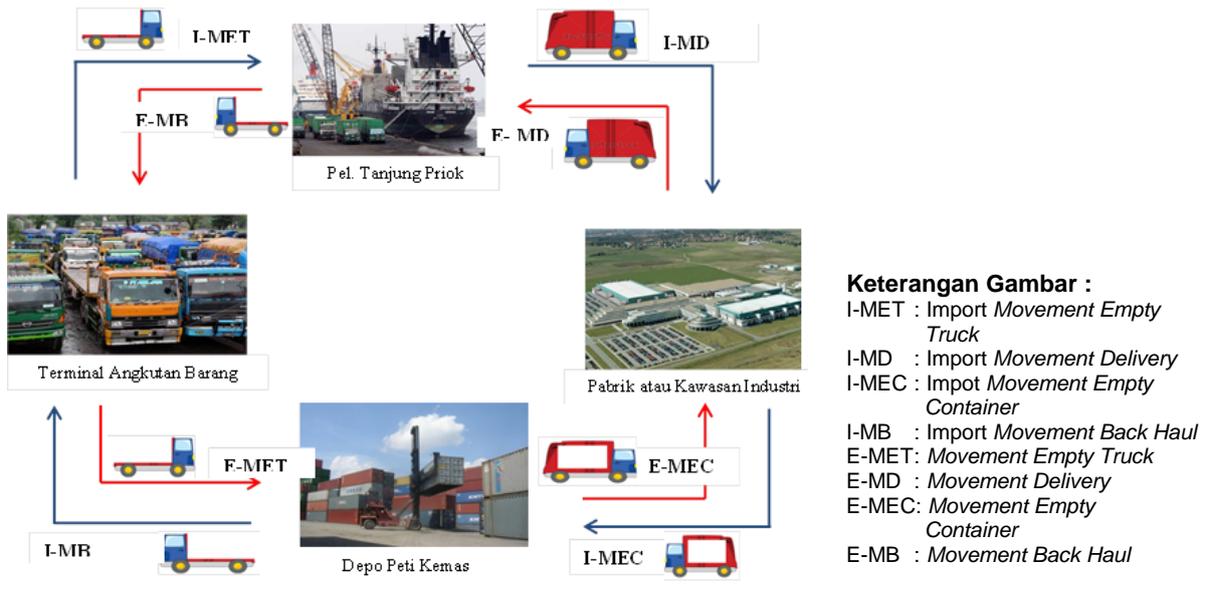
siklus perjalanan, biaya operasional kendaraan maupun jumlah perjalanan yang dilakukan (ritasi). Adapun produktivitas STP dapat digambarkan oleh indikator lama waktu diam (*idle time*). Waktu diam mengakibatkan bertambahnya waktu siklus perjalanan dan selanjutnya akan mengurangi ritasi, serta pada akhirnya akan menambah biaya produksi.

Seiring meningkatnya intensitas ekspor-impor di Pelabuhan Tanjung Priok serta distribusi barang di DKI Jakarta dan sekitarnya mengakibatkan lalu lintas di area pelabuhan Tanjung Priok dan jalan menuju daerah industri meningkat kepadatannya. Produktivitas dari kegiatan logistik harus dalam kondisi optimal agar biaya transportasi logistik bisa dikendalikan.

Upaya untuk mengatur logistik kota perlu didasari pada pemahaman atas karakteristik dari perjalanan angkutan barang. Penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisa karakteristik perjalanan dari truk angkutan barang di kawasan Tanjung Priok, dengan memilih angkutan yang menggunakan Terminal Angkutan Barang (TAB) Tanah Merdeka dan TAB Pulo Gebang sebagai tempat perhentian sementara. Analisa terhadap karakteristik ini ditujukan untuk mendapat gambaran tentang produktivitas angkutan barang serta menggunakannya sebagai bahan untuk memperbaiki logistik kota yang ada saat ini.

### **Gambaran Umum Perjalanan Primer**

Siklus yang dilakukan truk dalam perjalanan primer-nya digambarkan pada Gambar 1 berikut ini:



**Gambar 1.** Pergerakan Truk Angkutan Barang Ekspor dan Impor

Pergerakan truk angkutan barang (selanjutnya disebut truk) dibedakan menjadi dua, yaitu pergerakan untuk kegiatan ekspor dan kegiatan impor. Kegiatan impor ditandai dengan initial 'I' dan kegiatan ekspor ditandai dengan initial 'E' (Gambar 1)

Kegiatan impor melibatkan pergerakan truk untuk mengantarkan barang dari pelabuhan menuju kawasan industri. Truk berangkat dari pool menuju Pelabuhan Tanjung Priok (I-MET) untuk mengambil peti kemas sesuai pesanan. Truk mengikuti prosedur di dalam area Pelabuhan Tanjung Priok hingga didapatkan peti kemas yang dimaksud dan kemudian dimuat ke truk sesuai pesanan. Selanjutnya truk membawa peti kemas isi tersebut ke daerah kawasan industri/pabrik (I-MD). Di kawasan industri, barang yang ada di dalam peti kemas dibongkar untuk digunakan oleh industri/pabrik. Selanjutnya truk bergerak menuju depo untuk mengembalikan peti kemas kosong ke depo peti kemas sesuai dengan kepemilikan peti kemas (I-MEC). Setelah pengembalian peti kemas selesai maka truk selanjutnya kembali ke pool

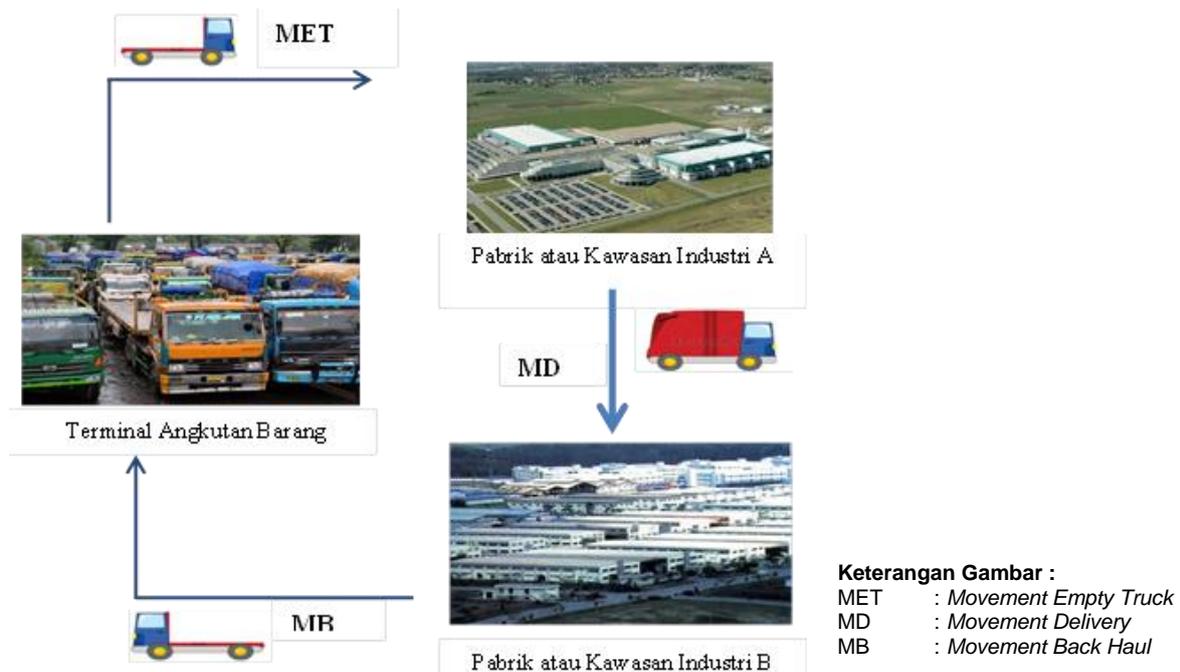
untuk mengakhiri siklus. Dalam kegiatan I-MET, I-MEC, dan I-MB truk berada dalam kondisi kosong (*empty vehicle*) karena tidak berisi muatan, sedangkan pada kegiatan I-MD truk angkutan barang berada dalam kondisi terisi muatan.

Kegiatan ekspor melibatkan pergerakan truk untuk mengantarkan barang dari kawasan industri/pabrik menuju Pelabuhan Tanjung Priok. Kegiatan ekspor bermula dari perjalanan dari *pool* ke depo untuk mengambil peti kemas (E-MET). Truk dari depo membawa peti kemas kosong yang siap diisi di kawasan industri/pabrik (E-MEC). Truk ketika sampai di kawasan industri melakukan proses muat barang yang akan dibawa dan ditempatkan ke dalam peti kemas. Ketika muat barang dari kawasan industri/pabrik sudah selesai maka peti kemas yang sudah terisi muatan siap untuk diantarkan ke Pelabuhan Tanjung Priok (E-MD). Di Pelabuhan Tanjung Priok peti kemas dari truk tersebut di bongkar untuk di muat ke kapal, yang selanjutnya didistribusikan dengan moda kapal. Setelah kegiatan muat ke kapal selesai,

selanjutnya truk angkutan barang bergerak dari Pelabuhan Tanjung Priok menuju pool untuk mengakhiri siklus (E-MB).

Selanjutnya, pergerakan truk intersuler merupakan kegiatan pengantaran barang dari satu pabrik ke pabrik lainnya. Truk berangkat dari pool menuju pabrik A (MET) untuk mengambil barang dan selanjutnya dimuat ke

truk. Truk dengan membawa muatan barang melanjutkan perjalanan menuju pabrik B (bisa berupa pabrik, industri, atau area konstruksi) untuk mengirimkan barang (MD). Setelah barang dibongkar dari truk maka truk kembali lagi menuju pool /TAB untuk menyelesaikan satu siklus perjalanannya (MB).



**Gambar 2.** Pergerakan Truk Angkutan Barang Intersuler

## METODE PENELITIAN

### **Pengumpulan Data**

#### 1. Data Primer

Data primer berbentuk catatan perjalanan truk dalam satu hari-nya (*travel diary survey*). Survey dilakukan dengan metode wawancara yang ditujukan kepada responden operator truk angkutan barang yang berada di TAB Tanah Merdeka dan TAB Pulo Gebang.

Adapun kriteria untuk menjadi responden adalah :

- a. Responden merupakan bagian dari perusahaan truk yang memiliki truk

angkutan barang (truk peti kemas) dan parkir di TAB Pulo Gebang atau TAB Tanah Merdeka

- b. Responden supir adalah supir truk yang melakukan perjalanan pengantaran barang dalam satu siklus tanpa berganti supir hingga akhir siklus.
- c. Responden staf operator truk adalah individu yang bertanggung jawab atas perjalanan setiap truk dalam proses pengantaran, dimana dia mengetahui rute dan jam tiba dari truk dari satu siklus.

- d. Operator truk sudah melakukan perjalanan pengantaran barang dalam kegiatan ekspor, impor atau intersuler dalam satu minggu terakhir ketika pengambilan data.
- e. Proses pengantaran barang ekspor atau impor didapat langsung dari EMKL (Ekspedisi Muatan Kapal Laut) tanpa perantara
- f. Pemilik truk dari rental truk tidak termasuk dalam responden
- g. Truk merupakan jenis truk angkutan peti kemas (*trailer truck*)

2. Data Sekunder

Data sekunder yang dibutuhkan adalah jarak tempuh dan peta wilayah. Jarak tempuh menggunakan aplikasi Google Maps untuk mengetahui jarak antara dua titik melalui jalur yang sudah ditentukan.

3. Desain Kuisioner

Kuisioner yang menjadi dasar untuk wawancara terdiri dari dua bagian besar, yaitu bagian identitas teknis operator, serta catatan perjalanan dan faktor yang mempengaruhi perjalanan tersebut. Catatan perjalanan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah identitas teknis operator, skema perjalanan asal-tujuan, waktu perjalanan dan jarak perjalanan. Faktor yang mempengaruhi dalam perjalanan meliputi kecepatan truk dalam bergerak, lama waktu loading dan unloading barang, waktu tunggu dari truk dalam melakukan kegiatan di lokasi pelabuhan atau industri. Untuk mengetahui faktor pengaruh perjalanan, digunakan teknik *Likert* yang menggunakan skala yang menunjukkan tingkat persetujuan

responden terhadap suatu pernyataan dengan memilih salah satu dari pilihan yang tersedia (Tabel 1). Skor respon responden dijumlahkan dan jumlah ini merupakan total skor, dan total skor inilah yang ditafsirkan sebagai posisi responden dalam Skala *Likert*. Skala *Likert* menggunakan ukuran ordinal, sehingga hanya dapat membuat ranking, tapi tidak diketahui berapa kali responden lebih sesuai atau tidak sesuai (Rangkuti, 2002)

**Tabel 1.** Skala Pengukuran *Likert* pada Faktor Pengaruh pada MTP dan STP

Skala pengukuran	Keterangan
1	Tidak Berpengaruh
2	Kurang Berpengaruh
3	Berpengaruh
4	Sangat Berpengaruh

Sumber: Rangkuti, 2002 (telah diolah)

**Pengolahan Data**

Berdasarkan catatan perjalanan yang diperoleh, dilakukan pengolahan informasi untuk mendapatkan data terkait variabel penelitian, yaitu waktu (untuk kondisi truk dalam keadaan diam untuk beristirahat, menunggu ataupun bongkar muat) dan kecepatan (untuk kondisi truk dalam keadaan bergerak) untuk semua aktivitas dalam satu siklus perjalanan impor, ekspor maupun intersuler. Pengolahan data memperhitungkan nilai rata-rata dan standar deviasi dari setiap variabel penelitian dalam bentuk interval (kelas data). Untuk menentukan banyaknya kelas interval serta lebar kelas interval digunakan persamaan (1) dan (2) (Harinaldi, 2005)

$$k = 1 + 3.3 \log n \quad (1)$$

$$c = \frac{R}{K} \quad (2)$$

dimana ;

$k$  = jumlah interval kelas  
 $n$  = jumlah data  
 $c$  = Kelas interval  
 $R$  = kisaran data (selisih data terbesar dan terkecil)

Data untuk kedua TAB dibedakan mengingat kedua TAB tersebut akan dibandingkan karakteristiknya.

## HASIL DAN ANALISIS

### Analisis Karakteristik Perjalanan

Hasil pengolahan data selanjutnya dianalisa untuk melihat rata-rata pola pergerakan truk dalam satu siklusnya beserta faktor yang mempengaruhinya. Analisa juga dilakukan untuk membandingkan karakteristik pola perjalanan dari truk-truk yang menggunakan TAB Tanah Merdeka dan TAB Pulo Gebang. Analisa dilakukan menggunakan uji mean sampel ganda Prosedur untuk

perhitungan uji hipotesis sampel sebagai berikut;

a. Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \rightarrow$  uji satu ujung

$H_1 : \mu_1 < \mu_2$

b.  $\alpha = 0.01$  (*level of significant*)

c. menggunakan distribusi z

d. batas daerah penolakan / batas kritis dua ujung  $\alpha = 0.01$ , menggunakan tabel z dengan nilai  $\alpha = 0.01$

e. Rasio uji :

$$\sigma_{x_1 - x_2} = \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}$$

### Hasil Analisis

Tabel 1 memperlihatkan hasil pengolahan data Travel Diary Survey yang memperlihatkan waktu atau kecepatan dari setiap kegiatan dalam satu siklus perjalanan, baik untuk perjalanan impor, ekspor maupun intersuler, dan juga faktor yang mempengaruhi kedua variabel tersebut.

**Tabel 2.** Hasil Pengolahan Data *Travel Diary Survey*

No	Kegiatan	Parameter Tinjauan	Satuan	Nilai			Faktor Pengaruh
				PG	TM	Ket	
1	MD	Kecepatan	km/jam	15.99	19.51	TM>PG	Kemacetan LL
2	MEC	Kecepatan	km/jam	17.68	18.23	PG>TM	Kemacetan LL
3	MET	Kecepatan	km/jam	12.19	7.51	PG>TM	Kemacetan LL
4	MB	Kecepatan	km/jam	13.47	9.57	PG>TM	Kemacetan LL
5	SL Intersuler	Waktu	jam	4.79		Area Industri	Antrian Truk
6	SUL Intersuler	Waktu	jam	6.76		Area Industri	Antrian Truk dan Waktu Unload
7	SL Impor	Waktu	jam	2.43		Area Pelabuhan	Antrian Truk
8	SUL Impor	Waktu	jam	5.88		Area Industri	Waktu Unload dan Antrian Truk
9	SUEC Impor	Waktu	jam	1.3		Area Depo Petikemas	Waktu unload
10	SL Ekspor	Waktu	jam	7.16		Area Industri	Waktu Unload dan Antrian Truk
11	SUL Ekspor	Waktu	jam	2.63		Area Pelabuhan	Waktu Unload dan Antrian Truk
12	SLEC Ekspor	Waktu	jam	1.42		Area Depo Petikemas	Waktu Unload

Keterangan :

MET : *Movement Empty Truck*  
MD : *Movement Delivery*  
MEC : *Movement Empty Container*  
MB : *Movement Back Haul*  
SL : *Stay Loading*  
SUL : *Stay Unloading*  
SUEC : *Stay Unloading Empty Container*  
SLEC : *Stay Loading Empty Container*

## Pembahasan

Berdasarkan analisa terhadap data yang diperoleh, beberapa hal dapat diidentifikasi :

1. Kecepatan rata-rata MD dari responden TAB Tanah Merdeka lebih cepat dari kecepatan responden yang berada di TAB Pulo Gebang. Kecepatan dari MD ini sangat dipengaruhi faktor kemacetan lalu lintas. Responden TAB Tanah Merdeka banyak yang mengambil peti kemas kosong dari depo petikemas Cilincing yang letaknya dekat dengan akses tol sehingga kecepatan MD dari responden TAB Tanah Merdeka lebih cepat dibandingkan kecepatan responden TAB Pulo Gebang.
2. Kecepatan rata-rata MEC dari responden TAB Tanah Merdeka lebih cepat dibandingkan kecepatan responden yang berada di TAB Pulo Gebang. Kecepatan dari MEC ini sangat dipengaruhi faktor kemacetan lalu lintas. Hasil dari kegiatan ini sama dengan MD karena MEC merupakan kegiatan pasangan dari MD.
3. Kecepatan rata-rata MET dari responden TAB Tanah Merdeka (7.51 km/jam) lebih rendah dari pada TAB Pulo Gebang (12.19 km/jam). Hal ini terjadi karena keadaan lalu lintas pada jalan akses menuju TAB Tanah Merdeka lebih padat dari pada akses menuju TAB Pulo Gebang. Hal ini terjadi pula pada kegiatan MB, dimana nilai rata-rata responden TAB Tanah Merdeka (9.57 km/jam) kecepataannya lebih lambat dari pada responden TAB Pulo Gebang (13.47 km/jam). Pada kegiatan yang terkait dengan akses TAB Tanah Merdeka terjadi pengurangan kecepatan akibat kegiatan pembangunan jalan tol Pelabuhan Tanjung Priuk - Cilincing.
4. Berdasarkan waktu rata-rata diam (*stay*), urutan kegiatan dari yang paling tinggi waktu diam-nya adalah SUL intersuler, SUL Impor dan SL Ekspor. Ketiga kegiatan ini terjadi di area industri atau pabrik. Seringkali pihak industri/pabrik meminta pihak operator truk datang jauh lebih awal walaupun barang yang diangkut belum tentu dimuat saat itu juga. SUL impor memerlukan waktu lama disebabkan proses bongkar barang oleh pihak pabrik dilakukan perlu hati-hati mengingat barang yang tiba harus sama kualitasnya ketika dikirim dari luar negeri (proses impor).
5. Pada area pelabuhan, rata-rata waktu diam untuk bongkar dan muat ( *stay unloading* dan *stay loading* ) berturut-turut sebesar 2.43 dan 2.63 jam. Kegiatan ini lebih cepat dibandingkan kegiatan yang sama di area pabrik karena pihak operator menginginkan proses di pelabuhan lebih cepat. Hal ini disebabkan setiap waktu yang dihabiskan berhubungan dengan pembayaran sesuai dengan lamanya waktu di dalam area pelabuhan.
6. Berdasarkan kecepatan rata-rata dari kegiatan truk dalam keadaan bergerak (MTP), TAB Pulo Gebang memiliki kecepatan yang lebih tinggi dari pada responden di TAB Tanah Merdeka. Hal ini disebabkan kepadatan lalu lintas pada

akses jalan menuju TAB Pulo Gebang tidak sepadat akses jalan TAB Tanah Merdeka.

7. Rata-rata waktu diam (STP) lebih tinggi dari pada waktu dalam keadaan bergerak (MTP) pada responden TAB Pulo Gebang dan TAB Tanah Merdeka. Hal ini disebabkan kontribusi yang besar pada STP akibat tingginya waktu diam di area pabrik/industri.
8. Kemacetan lalu lintas menjadi faktor yang paling berpengaruh dari semua kegiatan MTP. Faktor selanjutnya yang berpengaruh adalah kendala teknis kendaraan. Kemacetan lalu lintas menjadi bagian yang berpengaruh karena proses siklus logistik berada di daerah perkotaan yang memiliki kepadatan kendaraan yang tinggi. Selain itu akses tol di Jakarta yang merupakan akses dominan untuk ke segala wilayah di sekitar Jakarta juga tidak mampu menghindarkan truk dari kemacetan. Masalah teknis kendaraan, menurut responden sering kali menjadi kendala, hal ini dikarenakan truk yang digunakan sudah tidak dalam kondisi baik 100%. Banyak dari para pengusaha truk angkutan barang ini membeli truk bekas yang kondisinya masih bisa diperbaiki. Hal ini yang menyebabkan seringkali truk terkendala teknis. Kendala administrasi dan peraturan kebijakan pemerintah tidak berpengaruh pada perjalanan truk-truk tersebut. Proses administrasi dilakukan dengan cepat karena dokumen yang ada sudah diurus sebelum proses transportasi berjalan. Peraturan pemerintah tidak menjadi kendala juga karena pihak operator truk sudah mengantisipasi peraturan apa saja

yang harus diikuti agar tidak terkena kendala ini.

9. Pada kegiatan diam (*stay*), antrian dan waktu bongkar muat menjadi faktor yang paling berpengaruh. Antrian truk terjadi pada saat proses bongkar muat barang di area pabrik. Alasan lain terjadinya antrian truk adalah seringkali pihak pabrik meminta kepada operator untuk mendatangkan truknya lebih awal walaupun barang yang akan dibawa belum siap.
10. Berdasarkan uji ANOVA, kegiatan MTP di TAB Pulo Gebang dan Tanah Merdeka tidak memiliki perbedaan secara keseluruhan.

#### **Analisis Perbaikan**

Berdasarkan hasil analisa, keseluruhan kegiatan *stay load/unloading* di kawasan pabrik atau industri memerlukan waktu yang lebih banyak daripada di area lainnya. Faktor penyebab terjadinya waktu tunggu yang lama ini karena faktor antrian truk dan waktu load/unload. Skenario upaya peningkatan produktifitas dari perjalanan truk angkutan barang dalam pengurangan waktu tunggu (*idle time*) adalah dengan penjadwalan *loading/unloading* dari setiap truk yang ingin berkegiatan di area pabrik/industri tersebut. Pengurangan waktu yang potensial terjadi dari penjadwalan truk ini adalah 50%. Hal ini dimungkinkan dengan menghilangkan waktu tunggu akibat antrian truk dan truk ketika datang langsung melakukan kegiatan *loading/unloading* barang. Dengan skenario seperti ini akan terjadi pengurangan waktu. Tabel 4 memperlihatkan pengurangan waktu siklus perjalanan akibat pengurangan waktu tunggu.

**Tabel 4.** Selisih waktu satu siklus perjalanan akibat pengurangan waktu tunggu

Kondisi	Ekspor	Impor
Eksisting	21.41 jam	18.36 jam
Setelah perbaikan	17.17 jam	14.81 jam
Selisih waktu	4.24 jam (19.80%)	3.55 jam (19.34%)

Jika upaya perbaikan dilakukan pada satu siklus perjalanan truk angkutan barang dengan mengurangi waktu tunggu di area pabrik dan percepatan waktu bongkar muat di pelabuhan maka akan mempersingkat waktu lebih dari tiga jam.

## KESIMPULAN

Perjalanan truk angkutan barang memiliki kecepatan yang relatif lebih tinggi pada saat kegiatan pengantaran barang (MD) (truk dalam keadaan bermuatan) mengingat perjalanan ini terkait dengan lokasi industri yang menjauh dari Pelabuhan Tanjung Priok. Kecepatan yang lebih rendah terjadi ketika truk bergerak dalam keadaan kosong (*movement empty container*) Hal ini terjadi mengingat perjalanan ini terkait dengan kondisi kemacetan jalan akses menuju atau dari pelabuhan dan terminal angkutan barang. Kemacetan lalu lintas sangat dominan dalam mempengaruhi kegiatan bergerak dari truk angkutan barang.

Truk angkutan barang memiliki waktu diam yang lebih lama dibandingkan waktu bergerak (waktu diam 52.15% untuk TAB Pulo Gebang dan 52.21% untuk TAB Tanah Merdeka). Kegiatan diam di area pabrik atau industri untuk melakukan bongkar muat memerlukan waktu lebih banyak dari pada kegiatan bongkar muat di Pelabuhan Tanjung Priok maupun depo peti kemas.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkat produktivitas yaitu dengan cara

penjadwalan truk yang lebih baik dan proses bongkar muat yang lebih cepat di area pabrik/industri, serta mempercepat waktu tunggu di pelabuhan dengan penambahan alat bongkar muat. Dari penerapan skenario perbaikan ini dihasilkan pengurangan waktu siklus sebesar 4.24 jam per perjalanan ( 19,80% dari waktu eksisting) untuk kegiatan ekspor, serta pengurangan waktu sebesar 3.55 jam (19,34% dari waktu eksisting) untuk kegiatan impor.

Kepada Pihak Swasta (Industri atau Pabrik) disarankan untuk mempercepat waktu tunggu terhadap truk angkutan barang dengan membuat penjadwalan bongkar muat barang yang lebih baik. Jika hal ini dilakukan maka waktu diam dari truk akan berkurang dan waktu dari keseluruhan siklus akan berkurang juga.

Kemacetan lalu lintas menjadi faktor yang sangat penting dalam pergerakan angkutan barang. Oleh sebab itu, perencanaan dan pelaksanaan program pengurangan kemacetan harus segera dilaksanakan karena hal tersebut bukan hanya berpengaruh kepada perjalanan manusia tapi juga pada biaya logistik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Duma, L. (1999). The Measurment of The Performance of Freight Transportastion. Periodica Polytechnica Ser Transportastion Engineering
- Harinaldi.(2005). Prinsip-prinsip Statistika Untuk Teknik dan Sains. Erlangga
- Ogden.(1992). Urban Goods Movement. London : Ashgate Publishing Group.
- Rangkuti, Freddy (2002). Measuring Customer Satisfaction Teknik Mengukur dan Strategi Meningkatkan Kepuasan Pelanggan dan Analisis Kasus PLN-JP. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- cetak.shnews.co, 2013

