

Analisa Rekayasa Transportasi untuk Distribusi Logistic di PT ABC

Transportation Engineering Analysis for Logistic Distribution at PT ABC

Sudarto

Universitas Wisnuwardhana Malang

e-mail: Ssdarto06@yahoo.co.id

Abstrak

Distribusi atau pengiriman bahan pokok dalam suatu industri sangatlah penting untuk berlangsungnya proses produksi, baik bahan dasar (raw material) maupun bahan setengah jadi (semi finished good). Dalam pengiriman barang sangat dibutuhkan dalam ketepatan waktu baik dalam proses produksi maupun saat pengiriman supaya dapat berjalan dengan lancar. Dalam proses distribusi yang ada didalam suatu proses produksi maupun untuk pengiriman ke pelanggan seharusnya waktu dan ketepatan harus sesuai dengan perhitungan yang tepat agar biaya – biaya yang tidak semestinya terpakai akan ikut menjadi perhitungan dalam proses distribusi. Untuk mencapai hasil yang maksimal dengan cara menekan biaya proses produksi dengan salah satu cara menekan biaya yang timbul yang diakibatkan proses pengiriman barang harus mempunyai cara untuk mengurangi atau menekan seminimal mungkin pada biaya pengiriman. Dalam suatu proses distribusi pada dasarnya untuk menciptakan faedah (utility) waktu dan tempat. Di era globalisasi dan persaingan yang semakin kuat diantara pelaku usaha di haruskan mempunyai ide atau gagasan yang inovatif supaya perusahaan bisa bersaing merebut pasar (Pelanggan) dengan cara menekan biaya (harga jual) dengan cara berbagai cara dengan tidak mengurangi kualitas produk yang dihasilkan. Penerapan strategi yang tepat merupakan bagian penting yang ada dalam suatu perusahaan untuk tetap. Di dalam pengiriman bahan baku, model transportasi memiliki peran penting agar semua proses sesuai jadwal. Kebutuhan suatu produksi sering berubah mengikuti permintaan planning, sehingga sangat penting untuk memilih model transportasi pengiriman yang tepat. Permasalahan yang sering berkaitan dengan kondisi tersebut adalah penanganan distribusi atau pengiriman yang kurang efisien sehingga mengakibatkan total rute kendaraan dan waktu yang berlebih. Tujuan dari pemilihan model transportasi untuk pengiriman adalah untuk menghemat biaya distribusi atau pengiriman. Biaya logistik merupakan faktor yang sangat mempengaruhi pengeluaran atau efisiensi sebuah perusahaan. Biaya logistik terdiri dari biaya pergudangan dan transportasi atau distribusi. Semakin efisien biaya logistik, semakin efisien pengeluaran perusahaan. Biaya distribusi antara perusahaan atau bagian dapat di mengoptimalkan atau meminimalkan salah satu cara dengan memilih model transportasi yang tepat.

Kata Kunci : Distribusi, Efisiensi

Abstract

Distribution or delivery of basic materials in an industry is very important for the ongoing production process, both raw materials and semi-finished goods. In the delivery of goods is needed in a timely manner both in the production process and during delivery so that it can run smoothly. In the distribution process that is in a production process as well as for delivery to customers, time and accuracy must be in accordance with the right calculation so that costs - costs that are not properly used will be included in the calculation in the distribution process. To achieve maximum results by reducing the cost of the production process by one way of reducing the costs that arise as a result of the process of sending goods, there must be a way to reduce or reduce to a minimum the cost of shipping. In a process of distribution basically to create the utility of time and place. In the era of globalization and increasingly intense competition among business actors, they are required to have innovative ideas or ideas so that companies can compete for the market (customers) by reducing costs (selling prices) in various ways without reducing the quality of the products produced. Implementation of the right strategy is an important part that exists in a company to remain. In the delivery of raw materials, the transportation model has an important role so that all processes are on schedule. Production needs often change following planning requests, so it is very important to choose the right shipping transportation model. The problem that is often related to these conditions is the handling of distribution or delivery that is less efficient, resulting in total vehicle routes and excess time. The purpose of selecting a transportation model for delivery is to save on distribution or delivery costs. Logistics costs are factors that greatly affect the

History of article:

Received: Februari, 2023 : Accepted: Maret, 2023

expenses or efficiency of a company. Logistics costs consist of warehousing and transportation or distribution costs. The more efficient the logistics cost, the more efficient the company's spending. Distribution costs between companies or departments can be streamlined or minimized in one way by choosing the right transportation model.

Keywords: *Distribution, Efficiency*

PENDAHULUAN

Didalam proses perpindahan barang dari satu tempat ke tempat lain maupun pengalokasian barang yang sudah jadi maupun belum jadi sebelum maupun sudah ke pelanggan diharapkan dalam distribusi biaya yang ditimbulkan seoptimal mungkin karena dapat menentukan tingkat kepuasan pelanggan terhadap produk yang dihasilkan. Agar dapat menjadi solusi dalam permasalahan tersebut haruslah dirancang suatu model transportasi dengan melihat permasalahan yang ada dilapangan supaya ketepatan dan keefisiennya. Untuk memecahkan masalah tersebut diatas maka dirancanglah suatu model transportasi yang tepat dan efisien. Merujuk didalam suatu proses pendirian suatu perusahaan dengan orientasi pada keuntungan dengan tidak mengurangi manfaat dan kualitas produk maka model transportasi ini adalah merupakan salah satu cara yang dapat bisa mengurangi biaya pada proses produksi yang ujungnya dapat menekan biaya atau harga jual barang yang bisa menjadikan pilihan pelanggan terhadap produk kita. Dalam transportasi khususnya pada lingkungan pabrik pendistribusian suatu barang baik itu barang jadi maupun belum jadi dari beberapa sumber (origin) ke pelanggan atau beberapa tujuan (destination). Tujuan pada distribusi ini adalah bagaimana pola pendistribusian barang yang berasal dari beberapa sumber atau satu tempat ke tempat lain maupun sumber lain dengan meminimalkan biaya yang ditimbulkan.

Sehingga diperlukan sistem maupun alat pengiriman yang dapat memenuhi kebutuhan secondary, namun lebih efisien dalam pengeluaran biaya logistik. Salah satu cara yang dapat digunakan adalah metode rekayasa transportasi, karena dengan metode tersebut dapat memilih transportasi pengiriman dengan biaya lebih hemat dengan membandingkan transportasi yang akan digunakan. Dari latar belakang tersebut maka kami melakukan penelitian dengan judul “ Analisis Biaya Distribusi Logistik.

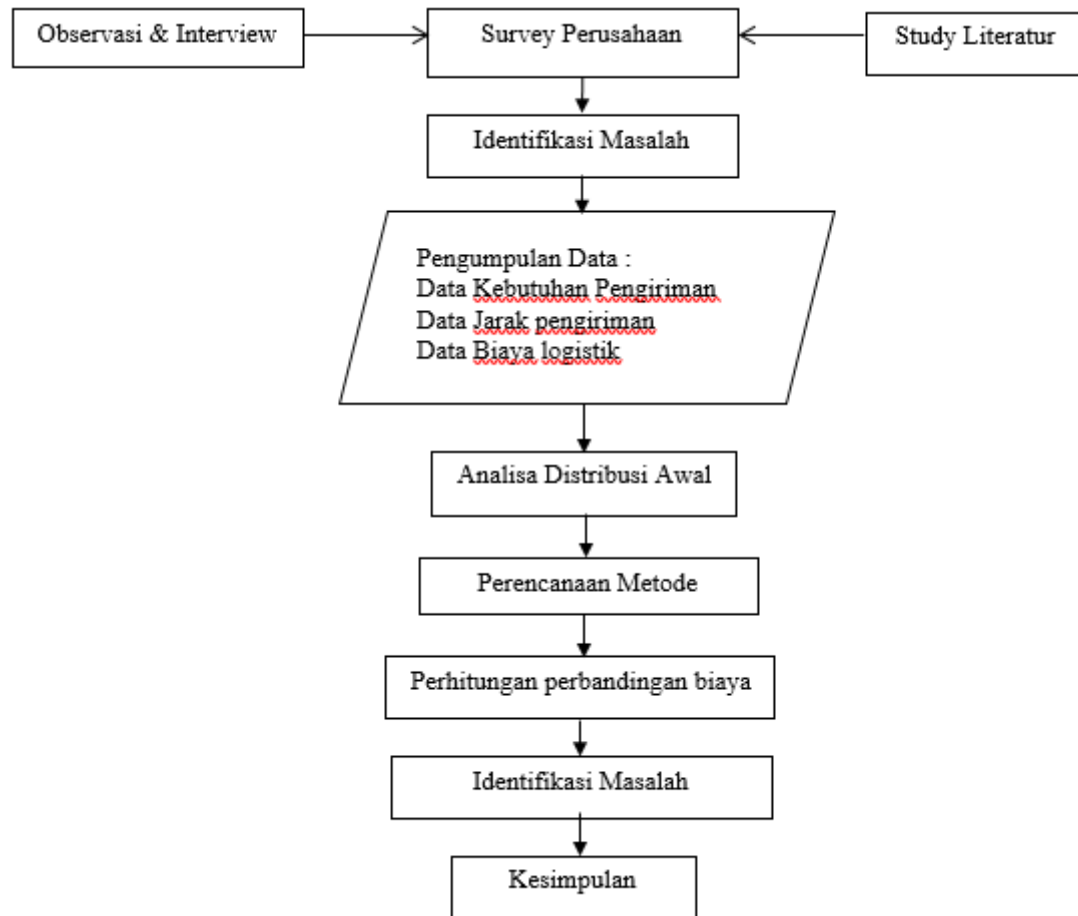
METODE PENELITIAN

Metode pengambilan data

Metode yang digunakan untuk pengambilan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara survey dan pengamatan (observasi) untuk mengidentifikasi masalah yang ada pada proses pengiriman CRT dari Gedung Primary ke Gedung Secondary. Penelitian diperlukan untuk mencari biaya logistik yang efisien. Untuk memperoleh efisiensi biaya tersebut, maka diperlukan penelitian dengan menggunakan metode rekayasa transportasi yang membandingkan biaya pengiriman dengan menggunakan beberapa alat transportasi. Sehingga dapat diperoleh biaya distribusi CRT yang efisien dan efektif.

Proses pengambilan data Primer

Data primer merupakan jenis data yang dikumpulkan dengan oleh peneliti langsung dari sumber utama. Data primer dapat dikumpulkan dengan teknik pengumpulan data survey dan kuesioner. Pada penelitian ini, saya menggunakan teknik pengumpulan data dengan menggunakan survey dan observasi terhadap kegiatan pengiriman Semi Finished Good (CRT) dari Primary manufacturing Departement (PMD) ke Secondary Manufacturing Departement (SMD) pada PT. ABC. Berikut urutan pengambilan data untuk penelitian :



Gambar 1 : Flowchard Langkah penelitian

Langkah – Langkah penelitian yang dilakukan dalam suatu penelitian adalah sebagai berikut :

- Survey Perusahaan : Langkah suatu pengamatan di perusahaan dengan melihat aktifitas yang ada di perusahaan atau di lapangan guna mendapatkan informasi tentang masalah yang dihadapi
- Identifikasi masalah : Survey ini dilakukan di perusahaan dengan melihat permasalahan yang ditimbulkan di lapangan dengan melihat kondisi riilnya guna mengetahui permasalahannya
- Observasi dan Interview : Cara ini digunakan untuk mengamati dan melihat secara dekat dan langsung di obyek yang akan diteliti dengan cara pengamatan dan wawancara di lokasi yang akan digunakan penelitian
- Study Literature : Langkah ini merupakan untuk menggali dan mencari informasi permasalahan yang akan dilakukan penelitian dengan keilmuan atau landasan teori yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah yang ada
- Pengumpulan data : Langkah ini untuk memecahkan masalah yang dihadapi dengan cara untuk memperoleh data atau informasi dengan jalan mengolah menjadi informasi .

Adapun data atau informasi nantinya yang diperlukan sebagai berikut:

- Data pengiriman
Yaitu data atau informasi pengiriman tentang jumlah dan tujuan pengiriman dari *Primary Manufacturing* ke *Secondary Manufacture* setiap hari
- Data Jarak Pengiriman
Yaitu data atau informasi tentang jarak yang dibutuhkan yaitu data jarak tempuh dalam pengiriman dari Gedung *Primary* ke Gedung *Secondary*.

- Data biaya transportasi
Yaitu data atau informasi tentang biaya transportasi yang untuk proses pengiriman PT. CRT dari Gedung Primary ke Gedung secondary setiap bulan.
- f. Analisa distribusi awal
Langkah ini untuk menganalisa biaya yang ditimbulkan pada saat transportasi dan distribusi ke pelanggan dimana perusahaan melakukan *supply* dan *demand*
- g. Perencanaan metode
Dalam memecahkan masalah biaya pengiriman (distribusi) dengan menggunakan metode transportasi yaitu memilih jenis transportasi yang tepat berdasarkan hasil analisa data primer. Data primer adalah data yang diperoleh dengan mengamati langsung dari sumbernya.
- h. Perhitungan perbandingan biaya
Langkah ini untuk mengetahui perbandingan biaya awal pengiriman yang digunakan dengan biaya pengiriman usulan Adapun biaya yang diperhitungkan adalah biaya dan waktu pengiriman produk ke konsumen (*Secondary*).
- i. Kesimpulan
Dari hasil analisa yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bagaimana metode transportasi dan pola distribusi yang tepat serta optimal, sehingga menghemat biaya pengiriman produk ke *secondary* untuk menekan biaya logistik yang efisien.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Didalam melakukan analisa tentang permasalahan pada perusahaan, diperlukan data-data penunjang sebagai bahan masukan untuk diolah, sehingga dapat diperoleh hasil sesuai dengan permasalahan yang ditemukan atau dihadapi perusahaan.

Dalam penyusunan penulisan ini, data-data yang dihimpun berasal dari data primer dan sekunder. Data tersebut diperoleh dari data langsung dan data jadi yang diberikan oleh perusahaan.

Pengumpulan Data

Data-data yang diperlukan dalam proses penelitian ini sebagai berikut :

1. Data kebutuhan pengiriman (kebutuhan produksi)
2. Data jarak tempuh distribusi (pengiriman CRT)
3. Data biaya distribusi (pengiriman CRT)

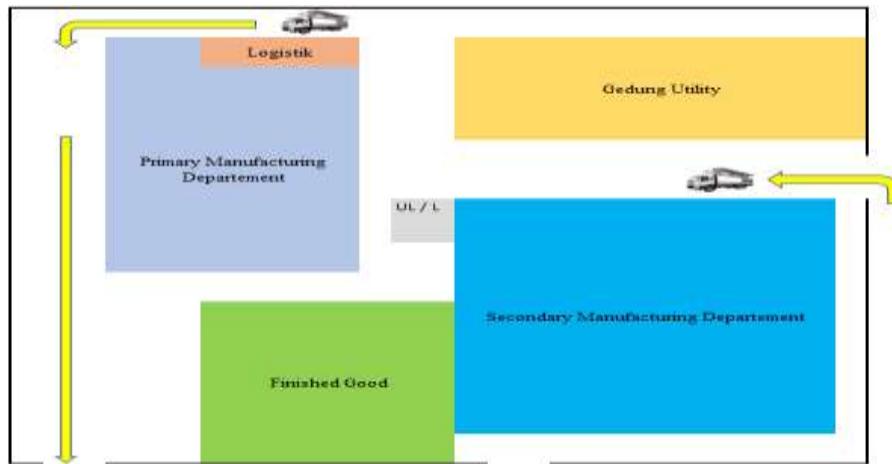
Data tersebut diperoleh dari pengamatan dan data arsip dari perusahaan.

Data Kebutuhan pengiriman

Pada penelitian ini, data yang dibutuhkan salah satunya data kebutuhan pengiriman yaitu data tentang kebutuhan CRT yang digunakan untuk proses produksi di *Secondary manufacturing*. Data tersebut diperoleh dari planning produksi (*Production plan*) yang didapatkan tim *Warehouse* logistik dari admin atau *Planner* produksi. Dimana stok bisa mencukupi kebutuhan produksi *Secondary*. Kendaraan yang digunakan untuk mengangkut CRT dari *Primary* ke *Secondary* adalah truk jenis *wing box* dengan kapasitas maksimum kendaraan sebesar 7 ton. Data permintaan atau kebutuhan CRT untuk proses produksi rokok di *Secondary Manufactur* diperiksa setiap hari, sehingga dapat mengetahui bila ada perubahan type CRT yang digunakan untuk produksi maupun bila ada *issue* atau kendala pada produksi. Berikut data *planning* kebutuhan untuk proses produksi

Data Jarak Tempuh Distribusi

Proses pengiriman CRT dari Gedung *Primary* ke Gedung *Secondary* menggunakan kendaraan jenis truk dengan jalur pengiriman searah, sehingga menempuh jarak sekitar 1 km. waktu yang dibutuhkan dalam satu kali proses pengiriman CRT sekitar 20 menit. Sedangkan untuk proses bongkar dan muat CRT sekitar 1 jam. Berikut pengiriman CRT pada saat ini seperti gambar 1.2 Lay Out pengiriman dengan truk :



Gambar 2 : Lay Out pengiriman dengan truk

Data Biaya Distribusi Dalam mendukung proses pengiriman CRT agar berjalan lancar, PT ABC menggunakan alat transportasi yaitu truk *wing box*. Untuk memenuhi kebutuhan transportasi tersebut, PT ABC melakukan perjanjian kerja dengan pihak ketiga yaitu PT PN, dimana PT PN akan memberikan alat transportasi untuk proses pengiriman atau disebut *Third Party*. Didalam perjanjian tersebut tertera biaya kontrak dalam 1 tahun sebesar Rp 144.000.000,- /truk dengan jam kerja 2 shift (pukul 06:00 - 14:00 dan pukul 14:00 - 22:00) dalam 6 hari kerja yaitu hari senin sampai sabtu. Untuk pengiriman yang melebihi jam kerja akan dimasukkan kedalam jam lembur (*overtime*) dengan perhitungan jumlah rute pengiriman. Biaya untuk 1 kali pengiriman dalam jam lembur truk sebesar Rp 350.000,-.

Proses untuk muat atau naikan CRT kedalam truk dengan menggunakan forklift, dimana forklift beserta operator menggunakan sistem persewaan (*Third Party*) dengan *vendor* yang berbeda dengan truk. Biaya untuk persewaan forklift beserta operator sebesar Rp 180.000.000,- /tahun dengan jam kerja 2 shift (pukul 05:30 – 14:00 dan pukul 13:00 – 22:00) dalam 6 hari kerja. Perhitungan *overtime* hanya untuk operator dan berdasarkan jumlah jam lembur dengan hitungan setiap jam sebesar Rp 25.000,-. Berikut proses muat CRT pada truk untuk pengiriman seperti pada gambar 1.3 proses muat CRT :



Gambar 3 : Proses muat

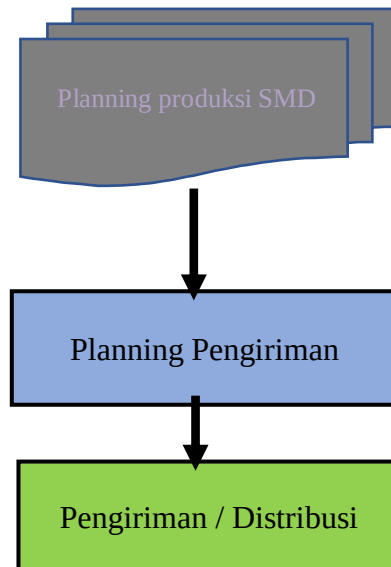
Pengolahan Data

Dalam melakukan perhitungan untuk menentukan nilai efektivitas dan efisien dari proses distribusi CRT di PT ABC dengan melalui langkah sebagai berikut :

1. Perencanaan pengiriman CRT

Dari data *planning* atau perencanaan produksi , dapat diolah untuk menentukan jumlah pengiriman CRT untuk memenuhi kebutuhan produksi dari *Secondary*. Proses ini dilakukan agar dapat mengetahui jumlah kebutuhan maupun perubahan permintaan CRT. Dimana perubahan ini

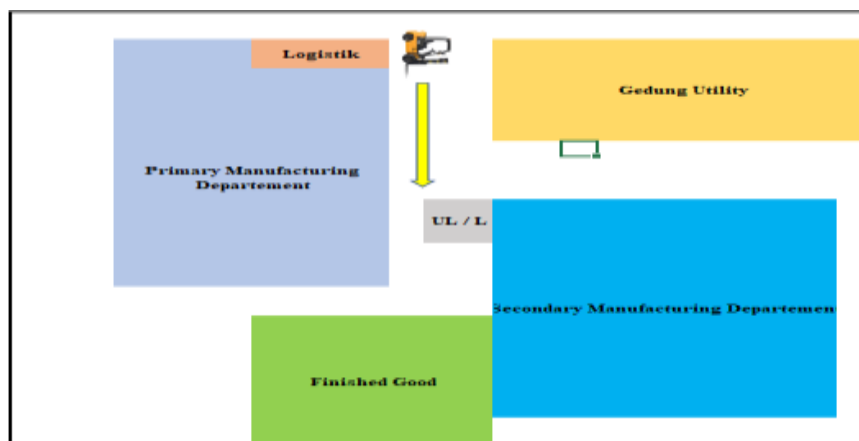
dapat terjadi karena adanya problem tentang raw material, mesin, maupun permintaan pasar. Sehingga sering terjadi penambahan pengiriman yang menimbulkan *overtime*. Proses alur planning pengiriman seperti pada Diagram 4.1 :



Gambar 4: Diagram *Flowchart* pengiriman

2. Biaya distribusi

Data biaya pengeluaran untuk proses distribusi dapat dijadikan salah satu sumber penilaian efisiensi biaya logistik. Semakin sedikit biaya distribusi yang dibutuhkan, semakin efisien biaya logistik. Sehingga untuk mencapai efisien biaya tersebut, dibutuhkan alat transportasi, dan pengiriman yang tepat. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi dan modifikasi dalam pengiriman yang mendukung efisien biaya logistik. Pada penelitian ini menggunakan metode rekayasa membandingkan pengiriman dengan menggunakan forklift dan jarak yang ditempuh lebih dekat yaitu 50 meter dengan waktu pengiriman 10 menit, namun berat CRT yang dapat dikirim oleh forklift sebanyak 600 kg. proses pengiriman dengan menggunakan forklift seperti pada gambar 1.4 Gambar Lay Out pengiriman dengan Forklift :



Gambar 5 : Lay Out pengiriman dengan Forklift

Analisa dan Pembahasan

Analisa dilakukan dengan berdasarkan pada data-data yang telah dikumpulkan dan diolah seperti jumlah pengiriman, jarak tempuh, dan biaya yang dikeluarkan untuk proses distribusi CRT dari *Primary* ke *Secondary* dengan metode rekayasa transportasi. Berikut data pengiriman yang sudah diperoleh seperti tabel 1.1 :

Tabel 1 : Pengiriman

Hari, tanggal	Jumlah Pengiriman	Tambahan Pengiriman	Overtime (jumlah rute)	Overtime (jumlah jam)
Senin, 03 Mei 2022	10	1	1	2 jam
Selasa, 04 Mei 2022	10	1		
Rabu, 05 Mei 2022	9	2	1	2 jam
Kamis, 06 Mei 2022	10	-		
Jum'at, 07 Mei 2022	7	1		
Sabtu 08 Mei 2022	3	-		
Minggu, 09 Mei 2022				
Senin, 10 Mei 2022	11	1	1	2 jam
Selasa, 11 Mei 2022	10		1	1 jam
Rabu, 12 Mei 2022	10		1	2 jam
Kamis, 13 Mei 2022	10			
Jum'at, 14 Mei 2022	9			
Sabtu, 15 Mei 2022				

Dari data diatas, didapatkan setiap minggu ada permintaan kebutuhan produksi *Secondary* yang berubah yang membuat perubahan pada planning pengiriman. Sehingga pengiriman melebihi jam kerja yang menimbulkan biaya lembur untuk truk dan operator forklift. Jam lembur karena menunggu CRT yang baru akan di proses oleh *Primary* maupun penambahan pengiriman. Untuk mencari efisiensi biaya distribusi, maka dilakukan analisa dengan metode rekayasa transportasi dengan membandingkan biaya proses menggunakan alat transportasi lain yaitu forklift. Berikut data perbandingan rekayasa transportasi untuk proses pengiriman CRT seperti pada tabel 4.2 :

Tabel 2 : Perbandingan

Faktor Perbandingan	Alat Transportasi	
	Truk wing box	Forklift
jumlah muatan	7 ton	600 kg
jarak tempuh	1 km	50 meter
Jam kerja	2 Shift (06:00 - 14:00 & 14:00 - 22:00)	3 Shift (05:30 - 14:00, 13:30 - 22:00 & 21:30 - 06:00)
waktu pengiriman	20 menit	10 menit
waktu proses muat / bongkar	1 jam	0

Biaya perbulan	Rp 12.000.000,-	Rp 22.000.000,-
<i>Overtime</i> / jam lembur	truk Rp 320.000,-/rute operator forklift = Rp 25.000,- /jam	operator forklift = Rp 25.000,- /jam
Biaya tambahan	Forklift dan Operator = Rp 18.000.000,-	

Dari tabel diatas, dapat diperoleh data perbandingan antara pengiriman CRT menggunakan alat transportasi truk *wing box* dengan transportasi forklift. Berikut data yang didapatkan :

- Muatan dan Jarak
Dalam satu kali proses pengiriman, truk bisa memuat 7 ton CRT dengan jarak tempuh 1 km, sedangkan forklift hanya mampu mengirimkan 600 kg CRT dengan jarak yang lebih dekat yaitu 50 meter.
- Waktu Proses dan Pengiriman
Untuk truk proses muat/bongkar memerlukan waktu 1 jam dengan lama pengiriman selama 20 menit, sedangkan menggunakan forklift tidak perlu waktu muat dan memerlukan waktu pengiriman selama 10 menit.
- Jam kerja
Pada alat transportasi truk jam kerja proses selama 2 shift dan pada forklift jam kerja selama 3 shift (24 jam).
- Biaya tetap
Untuk truk biaya setiap bulan sebesar Rp 12.000.000,- ditambah dengan biaya forklift sebesar Rp 18.000.000,-, sedangkan untuk forklift biaya tetap sebesar Rp 22.000.000,-.
- Biaya *Overtime* (Jam lembur)
Pada truk biaya lembur dihitung dalam rute, dimana satu rute pengiriman sebesar Rp 320.000,- ditambah dengan biaya lembur operator forklift untuk proses muat sebesar Rp 25.000,-/jam, sedangkan pada forklift biaya lembur hanya operator sebesar Rp 32.000,-/jam.

KESIMPULAN

Berdasarkan data analisa penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan tentang proses distribusi CRT sebagai berikut :

1. Biaya logistik yang harus dikeluarkan untuk distribusi pengiriman CRT dengan menggunakan alat transportasi truk setiap bulan sebesar Rp 30.000.000,- dengan rincian biaya truk Rp 12.000.000,- dan biaya forklift Rp 18.000.000,-.
2. Biaya logistic yang harus dikeluarkan untuk distribusi pengiriman CRT dengan menggunakan alat transportasi forklift setiap bulan sebesar Rp 22.000.000,- dengan rincian biaya hanya untuk forklift Rp 22.000.000,-.
3. Perbandingan biaya logistik untuk distribusi CRT menggunakan truk dan forklift yaitu sebesar Rp 8.000.000,- setiap bulan.

Dari hasil analisa penelitian tersebut, didapatkan kesimpulan bahwa biaya distribusi CRT dengan menggunakan forklift lebih murah dibandingkan menggunakan truk.

SARAN

Berdasarkan hasil analisa dan kesimpulan yang terdapat pada penelitian ini, maka peneliti memberikan saran kepada perusahaan dan peneliti selanjutnya untuk perbaikan sebagai berikut :

1. PT ABC dapat mengkaji dan memilih alat transportasi untuk distribusi CRT yang lebih efisien berdasarkan analisa penelitian. Sehingga biaya yang dikeluarkan perusahaan lebih efisien dan efektif.

2. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengkaji dan menemukan distribusi yang lebih banyak untuk mendapatkan biaya perusahaan yang efisien

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Harimurti, C. (2018). Model peningkatan kinerja sistem logistic yang efektif dan efisien. Jurnal Logistik Indonesia, Volume 01, Nomor 01.
- [2] 2. Jayawati, d., & subekti. (2018). Perbandingan logistic performance Index (LPI) dan mangers index (M-PMI) dalam mengevaluasi kinerja logistic Indonesia
- [3] 3. Krisnadewara, P. D. (n.d.). Analisa sistem penjadwalan produksi berdasarkan pesanan pelanggan dengan metode sequencing.
- [4] 4. KRISTANTO, T. (2015). Analisa penentuan estimasi biaya dan pengelolaan teknologi informasi terhadap kinerja logistik TESIS -KS142501.
- [5] 5. N. M. A. Pranati¹, A. I. (2018). Optimalisasi biaya transportasi pendistribusian keramik menggunakan model transportasi metode stepping stone (Studi kasus : PT. INDAH BANGUNAN). Jurnal Ilmiah Matematika dan Terapan, Volume 15 Nomor 1 Juni 2018 .
- [6] 6. Puspita, A. D. (2019). Regresi logistik ordinal untuk menganalisa tingkat kepuasan pengguna bus suroboyo UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL.
- [7] 7. Sholihah, M. B. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Pencatatan Penjadwalan Pengiriman Barang Pada CV. Prima Jasa Abadi Trans Surabaya .
- [8] 10. Thessa Natasya Karundeng, S. L. (2018). Analisis saluran kayu (Studi Kasus : PT Karya Abadi Mnaado)) ISSN 2303-1174, Vol.6 No.3.
- [9] 8. Yosafat Anditya Inpranata,). A. (2018). Rancang Bangun Sistem Penjadwalan Produksi Berdasarkan Metode Terbaik Pada PT. Karunia Hosana. JSIKA, Vol. 7, No. 5.