



Tersedia secara online di <http://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/jurmatis/index>

JURMATIS

Jurnal Manajemen Teknologi dan Teknik Industri Universitas Kadiri



Penjadwalan Pengiriman Produk Minuman Kemasan Dengan Menggunakan Metode *Shipping Operation Diagram* Pada PT.XYZ

Ashry Amalia Hidayanti*¹, Fadhil Hafidz Fauzan², M. Farhan Algifari Damanik³,
Muchammad Fauzi⁴

amalia.ashry@widyatama.ac.id*¹, fadhil.fauzan@widyatama.ac.id², farhan.algifari@widyatama.ac.id³,
muchammad.fauzi@widyatama.ac.id⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Widyatama

Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Received : 25 – Juni – 2021

Revised : 9 – Juli – 2021

Accepted : 15 – Juli – 2021

Kata kunci:

Cycle Issue

Delivery

Kanban

Shipping Operation Diagram

Abstract

Companies in serving consumers must comply with the requested orders such as timeliness in delivery and product quality is very important. PT. XYZ has problems in scheduling deliveries to avoid delays. Delays in product delivery will cause consumers to feel disadvantaged and will experience a buildup of goods in the storage area, this can happen because the delivery schedule has not been well structured. The purpose of this study is expected to be an initial solution in handling product delivery cases so that there are no delays in the delivery process. The method used in this research to overcome problems in scheduling is the Shipping Operation Diagram method in determining the arrival pattern of goods transport vehicles arrive at a predetermined time, calculating the length of time delays in delivery, and improving information tools so that the delivery schedule is on time. Based on the results obtained, deliveries will be made from 08.00 to 16.00, with a break time of only one hour from 12.00 – 13.00. The truck carrying capacity is 2261. There are 4 shipments of products to each destination for 1 day. Subsequent deliveries will be made at 08.30 the next day. The expected results using the Shipping Operation Diagram method can be used to adjust the arrival time of goods transport vehicles and arrange so that there is no buildup in the storage area.

Abstrak

Perusahaan dalam melayani konsumen harus sesuai berdasarkan pesanan yang diminta seperti ketepatan waktu dalam pengiriman dan kualitas produk sangatlah penting. PT. XYZ mengalami permasalahan dalam penjadwalan pengiriman untuk menghindari adanya keterlambatan. Keterlambatan dalam pengiriman produk akan menyebabkan konsumen merasa dirugikan serta akan mengalami penumpukan barang didalam area penyimpanan, hal itu bisa terjadi dikarenakan jadwal pengiriman belum tersusun dengan baik. Tujuan penelitian ini diharapkan bisa menjadi solusi awal dalam menangani kasus

Untuk melakukan sitasi pada penelitian ini dengan format :

H. Hendro, I. A. Imdam, and J. Anjarsari, "Pengaturan Jam Kedatangan Truk Dengan Menggunakan Shipping Operation Diagram Di Pt Xyz," *J. Integr.*, vol. 11, no. 2, pp. 119–124, 2019, doi: 10.30871/ji.v11i2.1664.

pengiriman produk agar tidak terjadinya keterlambatan dalam proses pengiriman. Metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengatasi permasalahan dalam penjadwalan yaitu metode *Shipping Operation Diagram* dalam menentukan pola kedatangan kendaraan angkutan barang untuk tiba pada waktu yang telah ditentukan, menghitung lama waktu keterlambatan dalam pengiriman, dan memperbaiki alat informasi agar jadwal pengiriman tepat waktu. Berdasarkan hasil yang telah diperoleh pengiriman akan dilakukan pada pukul 08.00 hingga pukul 16.00, dengan *break time* hanya satu jam pada pukul 12.00 – 13.00. Kapasitas angkut truknya sebanyak 2261. Pengiriman produk ke masing-masing tujuan selama 1 hari terdapat 4 kali pengiriman. Pengiriman selanjutnya dilakukan pada pukul 08.30 keesokan harinya. Hasil yang diharapkan dengan menggunakan metode *Shipping Operation Diagram* bisa dijadikan untuk mengatur waktu kedatangan kendaraan angkutan barang dan mengatur agar tidak terjadi penumpukan didalam area penyimpanan.

1. Pendahuluan

Perusahaan didalamnya terdiri atas departemen-departemen yang memiliki tugas dan wewenang dalam melakukan setiap tugasnya, salah satunya adalah proses distribusi. Tekanan kompetisi antar perusahaan semakin ketat sehingga mendorong pengembangan dimensi kompetisi yaitu fleksibilitas, biaya, kualitas dan distribusi [1]. Distribusi merupakan suatu kegiatan yang dalam penyaluran atau pengiriman produknya sampai hingga ke tangan konsumen akhir [2]. Dalam melakukan proses distribusi tersebut perusahaan harus melakukan penjadwalan dengan sangat baik dan terperinci untuk setiap pendistribusiannya agar sesuai dengan keinginan konsumen. Proses distribusi juga sangat mempengaruhi tingkat kepercayaan konsumen terhadap perusahaan karena jika perusahaan dapat mengirim barang dengan tepat waktu maka konsumen pun akan merasa puas terhadap perusahaan tersebut.

Konsumen pastinya akan selalu mengharapkan produk yang dipesan agar tiba tepat waktu, sebab produk tersebut akan sangat dibutuhkan oleh konsumen. PT. XYZ bergerak di dalam berbagai macam bidang dan mencakup banyak merek, salah satunya yaitu produk minuman kemasan. Tentunya dalam melakukan proses pengiriman PT. XYZ harus mengatur penjadwalan pengiriman dengan sebaik-baiknya. Produk yang mengalami keterlambatan dalam pengiriman biasanya akan membuat konsumen kecewa dan akan menyebabkan kerugian, hal tersebut bisa saja terjadi apabila terjadi kesalahan dalam pengaturan jadwal pengiriman atau hal-hal lain yang tidak diharapkan.

Saluran distribusi ini merupakan suatu struktur yang menggambarkan alternatif saluran yang dipilih untuk menggambarkan situasi pemasaran yang berbeda oleh berbagai

perusahaan. Saluran distribusi yang tepat akan menempatkan suatu barang dan jasa, kualitas, dan harga yang tepat. Jasa pengiriman barang adalah suatu industri jasa penunjang yang dibutuhkan oleh konsumen sekarang ini [3]. Bila perusahaan salah dalam memilih saluran distribusi maka akan dapat mengganggu kelancaran arus barang dari perusahaan hingga sampai ke tangan konsumen [4].

Kepuasan konsumen merupakan strategi bisnis yang jangka panjang, membangun dan memperoleh reputasi produk perusahaan dibutuhkan waktu yang cukup lama, diperlukan investasi besar pada serangkaian aktivitas bisnis untuk membahagiakan konsumen[5].

Schedulling akan menunjukkan waktu perencanaan dimana dalam hal ini masing-masing pelaksanaan rute akan dimulai. Pada umumnya sistem rute dan penjadwalan kendaraan akan menghasilkan suatu output yang sama, dimana semua kendaraan diberikan rute dan jadwal yang harus dilakukan [6]. Pentingnya pengaturan jadwal pengiriman pada perusahaan sebagai cara untuk mengoptimalkan pelayanan. Hambatan-hambatan dapat terjadi dalam proses pengiriman diantaranya dalam hal keterlambatan pengeluaran barang, kekurangan barang, urutan rencana *delivery* yang tidak tepat, armada angkutan yang tidak memadai, dan truk yang tidak sesuai dengan standar [7].

Penelitian ini bertujuan untuk membuat jadwal pengiriman produk minuman kemasan pada perusahaan PT. XYZ dari pola kedatangan truk untuk tiba tepat waktu hingga melakukan pengiriman. Metode yang dilakukan dalam pola keberangkatan pada PT.XYZ yaitu dengan menggunakan metode *Shipping Operation Diagram*. Jadi adanya metode *Shipping Operation Diagram* bagi perusahaan yaitu agar perusahaan dapat melihat serta mengatur jadwal pengiriman ke setiap konsumen dan untuk meminimalisir keterlambatan yang mungkin akan terjadi.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Pengiriman

Fungsi Pengiriman adalah pengangkutan barang dari mana kegunaannya rendah ke tempat yang lebih tinggi. Barang bisa berupa bahan mentah yang diangkut dalam pengiriman kargo curah atau kontainer, peralatan yang dibuat khusus untuk tujuan tertentu komponen atau suku cadang untuk perakitan di pabrik industri atau proyek modal di tempat seperti pembangkit listrik, atau berbagai macam produk konsumen yang tahan lama dan dapat dikirim dalam kontainer, pada badan penukar atau oleh operasi angkutan truk internasional. Hal ini termasuk keandalan, frekuensi, biaya, waktu transit, modal yang terikat, transportasi, kualitas layanan, pengemasan, bea masuk, asuransi, dan sebagainya [8].

Pelayanan pengiriman barang adalah kegiatan yang dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang dengan landasan faktor material melalui sistem, prosedur dan metode tertentu dalam rangka usaha memenuhi kepentingan orang lain sesuai dengan haknya. Pengiriman barang adalah segala upaya yang diselenggarakan secara sendiri atau bersama-sama dalam suatu organisasi untuk memberikan pelayanan jasa berupa pengiriman barang, baik antar kota, maupun antar pulau dan antar negara[9].

Sekumpulan organisasi yang dapat membuat sebuah proses dengan kegiatan penyaluran suatu barang atau jasa yang siap untuk dipakai oleh konsumen dapat dikatakan sebagai Distribusi. Akuran distribusi dapat menjadikan perantara langsung yang dapat berhubungan dengan konsumen adalah retailer atau pengecer. Distribusi dapat dikatakan efektif jika alur atau akses barang lancar, sehingga konsumen dapat memperoleh kemudahan untuk mendapatkan produk yang diinginkannya. Konsumen juga dapat memperoleh produk yang diinginkan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan. Produsen dan konsumen mempunyai kesenjangan, waktu, nilai, keragaman, dan kepemilikan produk karena perbedaan tujuan serta persepsi masing-masing. Distribusi yang efektif dan efisien pada perusahaan dapat mengatasi kesenjangan antara produsen dan konsumen[10].

2.2 Transportasi

Pentingnya transportasi bagi kehidupan manusia, maka perlu dilakukan pengelolaan atau manajemen transportasi yang baik. Manajemen transportasi biasanya menghadapi tiga tugas utama, yaitu [11]:

- a. Menyusun rencana dan program untuk mencapai tujuan dan misi organisasi secara keseluruhan.
- b. Meningkatkan produktivitas dan kinerja perusahaan.
- c. Mengoperasikan angkutan secara garis besar.

2.3 Tinjauan Singkat Tentang Bongkar Muat Kapal

Bongkar muat barang merupakan kegiatan pemindahan barang angkutan, baik dari kapal pengangkut ke dermaga atau ke tongkang maupun sebaliknya dari dermaga atau tongkang ke atas dek kapal pengangkut[12].

Usaha bongkar muat barang adalah kegiatan usaha yang bergerak dalam bidang bongkar muat barang dari kapal ke kapal pada pelabuhan yang meliputi kegiatan *stevedoring*, *cargodoring*, dan *receiving* atau *delivery*. Adapun definisi-definisi yang berkaitan dengan bongkar muat kapal adalah sebagai berikut[13]:

- a. Barang adalah pupuk, batu boksit, semen, alat berat yang dibongkar atau dimuat dari dan ke kapal.
- b. *Stevedoring* merupakan pekerjaan membongkar barang dari kapal ke dermaga atau tongkang atau truk atau memuat barang dari dermaga atau tongkang atau truk ke dalam kapal sampai dengan tersusun dalam palka kapal dengan menggunakan derek kapal atau derek darat.
- c. *Cargodoring* adalah pekerjaan melepaskan barang dari tali atau jala-jala di dermaga dan mengangkut dari dermaga ke gudang/lapangan penumpukan barang atau sebaliknya.
- d. *Receiving* atau *Delivery* adalah pekerjaan memindahkan barang dari timbunan atau tempat penumpukan di Gudang atau lapangan penumpukan dan menyerahkan sampai tersusun di atas kendaraan di pintu Gudang atau lapangan penumpukan atau sebaliknya.
- e. Perusahaan Bongkar Muat merupakan badan usaha yang melakukan kegiatan bongkar muat barang dari dan ke kapal di pelabuhan.

2.4 Shipping Operation Diagram (SOD)

Shipping Operation Diagram (SOD) adalah diagram yang menggambarkan waktu urutan proses di area *delivery*, mulai informasi diterima dari *customer* hingga barang terkirim ke *customer* [14]. Faktor-faktor yang dapat berpengaruh dalam menentukan *cycle issue* Kanban yaitu jarak pemasok, karakteristik dan varian komponen yang dipasok, jumlah pesanan per hari, dan kapasitas truk.

2.5 Cycle issue kanban

Cycle issue kanban merupakan frekuensi pengiriman barang oleh pemasok. Informasi *Cycle issues* ini sangat penting bagi pemasok untuk mengetahui berapa kali dalam satu hari pemasok akan melakukan pengiriman. Format penulisan *cycle issue* kanban yaitu X - Y - Z. Pengertiannya X merupakan Jumlah hari kedatangan barang, Y merupakan frekuensi kedatangan barang, Z merupakan Interval kedatangan barang yang telah dipesan [15].

Kanban merupakan suatu kartu mirip label dimana kanban tersebut berisi catatan-catatan tentang jumlah dan jenis unit yang akan diperlukan dan biasanya ditaruh dalam amplop *vinil* yang memiliki bentuk empat persegi panjang atau bujur sangkar, yang dikirim pekerja dari suatu proses kepada pekerja pada proses yang terdahulu. Kebanyakan pabrik sekarang menggunakan dua kartu karena lebih mudah dilaksanakan, meskipun kenyataannya akan menyebabkan sistem ini tidak murni *zero level inventory*, karena ada

satu cadangan *container* barang yang siap dikirimkan [16]. Fungsi kanban dalam sistem produksi antara lain [17]:

- a. Memberikan informasi pengambilan dan pengangkutan.
Aturan yang digunakan dalam fungsi ini yaitu pada proses berikutnya mengambil jumlah barang yang ditunjukkan oleh kanban yang berasal dari proses sebelumnya.
- d. Memberikan informasi produksi.
Aturan yang digunakan yaitu proses berikut melakukan produksi berdasarkan dengan jumlah dan urutan yang ditunjukkan oleh kanban.
- e. Mencegah kelebihan produksi atau kelebihan pengangkutan.
Aturan yang digunakan ialah tidak ada part yang diangkut tanpa ada kanban.
- f. Berlaku sebagai perintah kerja yang ditempelkan langsung pada barang.
Aturan yang digunakan yaitu selalu menempelkan Kanban pada barang.
- g. Mencegah produk cacat dengan mengenali proses yang membuat cacat.
Aturan yang digunakan ialah produk yang cacat tidak dapat dikirimkan ke proses berikutnya sehingga yang dikirim tersebut ialah 100% produk bebas cacat.
- h. Mengungkapkan masalah yang ada dan mempertahankan pengendalian persediaan.

2.6 Jam Kedatangan dan Jam Keberangkatan

Informasi ini sangat penting buat pemasok dan juga petugas penerima di Gudang. Dengan Informasi ini setiap pemasok dapat melihat kapan dia harus melakukan pengiriman dan kapan dia selesai mengirimkan. Informasi ini juga berguna buat perusahaan supaya petugas penerima dapat mengontrol setiap kedatangan pemasok[18].

2.7 Manajemen Distribusi

Kegiatan distribusi dapat meningkatkan *competitiveness* perusahaan dalam memenangkan kompetisi pasar. Berikut merupakan beberapa fungsi dasar dari adanya manajemen distribusi dan transportasi [19]:

- a. Melakukan segmentasi dan menentukan target service level.
- b. Menentukan mode transportasi yang digunakan.
- c. Melakukan konsolidasi informasi dan pengiriman.
- d. Melakukan penjadwalan dan penentuan rute pengiriman.
- e. Memberikan pelayanan nilai tambah.
- f. Menyimpan persediaan.
- g. Menangani pengembalian (*return*)

Berikut merupakan strategi dalam pendistribusian produk dari pabrik ke *customer*:

a. Pengiriman Langsung (*Direct Shipment*)

Pengiriman produk langsung dari pabrik ke pelanggan tanpa melalui gudang atau fasilitas penyangga. Pengiriman model ini biasanya dapat mengurangi biaya fasilitas dan biaya inventory tetapi meningkatkan biaya transportasi karena berkurang kesempatan mencapai *economics of scale*. Kelemahan lainnya yaitu adanya ketidakpastian permintaan dan pasokan menyebabkan perusahaan harus menanggung risiko

b. Pengiriman Melalui *Warehouse*

Produk yang cocok menggunakan tipe strategi distribusi yaitu produk yang memiliki daya tahan lama dan memiliki faktor ketidakpastian *demand* atau *supply* yang tinggi. Kelebihannya yaitu perusahaan dapat mengurangi ketidakpastian tersebut dan dapat melakukan pengiriman dengan *economics of scale*. Sedangkan kelemahan tipe ini biaya fasilitas tinggi, barang semakin lama sampai ke pelanggan, dan tingginya kemungkinan kerusakan barang saat proses bongkar.

c. *Cross-docking*

Adanya fasilitas *cross-dock* yang berada diantara pabrik dan pelanggan akan mempertemukan kendaraan antara pabrik dan pelanggan dan terjadi transfer beban [20]. Kelebihan tipe ini yaitu dengan adanya konsolidasi pengiriman semakin cepat dan tetap sesuai *economics of scale*, dan kegiatan *handling* dan *inventory* berkurang. Namun kelemahan tipe ini investasi sistem koordinasi yang cukup tinggi.

3. Metode Penelitian

Pada penelitian kali ini, data yang digunakan adalah jumlah permintaan atau *Gross Demand* dari 10 konsumen yang telah ditentukan. Pengamatan dilakukan untuk menentukan jadwal keberangkatan barang dari pabrik hingga konsumen, dimana hal tersebut membutuhkan beberapa data lagi yaitu kapasitas angkut dan jumlah truk yang harus ada untuk mengangkut barang tersebut. Setiap truk yang datang akan melewati beberapa tahapan. Tahapan pengolahan data adalah sebagai berikut:

1. Menentukan Jadwal Keberangkatan truk menuju *loading dock* dimana pada tempat tersebut truk diisi muatan dari permintaan setiap konsumen tersebut sehingga truk tersebut berangkat dari pabrik ke konsumen.
2. Menentukan jumlah konsumen yaitu sebanyak 10 konsumen. Setiap konsumen yang telah didapatkan tersebut selanjutnya mengumpulkan data berupa jarak dari

- produsen ke masing-masing konsumen tersebut yang dipastikan memiliki jarak yang berbeda.
3. Mengumpulkan data permintaan yang dibutuhkan dalam pembuatan *Shipping Operation Diagram*, data *demand* dari setiap konsumen tersebut beragam atau berbeda-beda.
 4. Menentukan jenis truk yang akan digunakan untuk mendistribusikan produk dari PT.XYZ ke setiap konsumen, karena kapasitas truk akan mempengaruhi proses distribusi tersebut.
 5. Mengumpulkan data informasi waktu kerja dari perusahaan tersebut dalam satu hari kerja, lalu mengetahui waktu istirahat yang diberikan perusahaan kepada para pegawai. Setelah mengetahui data waktu kerja dan waktu istirahat langkah selanjutnya adalah mencari tahu jam kerja yang efektif dari para pegawai dalam melakukan proses produksi hingga distribusi, dengan cara mengurangi waktu kerja dengan waktu istirahat.
 6. Membuat pola keberangkatan dari setiap truk dimana data tersebut meliputi, data informasi dari admin menuju pihak gudang, lalu menentukan waktu tunggu dari setiap truk untuk melakukan *Loading/Unloading* barang, sehingga truk tidak mengalami keterlambatan akibat waktu menunggu dan tidak terjadi antrian dalam melakukan *Loading* barang di *Loading dock area*.
 7. Menentukan *Pulling Time* yaitu menghitung mundur waktu keberangkatan truk dan menghitung waktu kedatangan truk. *Pulling Time* dilakukan guna mengetahui kapan karyawan mulai melakukan pekerjaan untuk mengirimkan barang hingga selesai ataupun melakukan *loading* ke truk pengiriman. *Shipping Operation Diagram* yang dibuat dalam penelitian ini ditujukan untuk menjadwalkan pengiriman barang dari PT. XYZ ke Konsumen.

4. Hasil dan Pembahasan

Data yang akan dihitung merupakan data *customer* dari Retailer pada kasus PT. XYZ. Berdasarkan jumlah kapasitas angkut truk yaitu sebesar 2261 Pcs. Truk yang digunakan merupakan Truk Mitsubishi dengan berat maksimal 5 ton. Ukuran Karoseri pada truk yaitu 450 cm x 200 cm x 200 cm. Minuman kemasan dengan berat 250ml, dalam 1 kartonya terdiri dari 24 pcs, karton tersebut memiliki ukuran 32,5 cm x 17,5 cm x 14 cm dengan berat 7000 gr. *Cycle issues* yang digunakan yaitu 1 – 4 – X yang dimana dalam hal ini berarti pengiriman dilakukan 4 kali dalam sehari:

Tabel 1. Data Retailer

No	Nama <i>Customer</i>	GD (karton)	Jumlah	Cycle
1	Maries Minimarket, Tutik	571	2106	1
	Minimarket, Iskandar	919		
	Minimarket	616		
2	Kanza Minimarket, Kitamart	850	2232	2
	Rawalumbu, 212 Mart	846		
	dumas	536		
3	Umar Mart, Binggo	841	1732	3
	Minimarket	891		
4	212 Mart Jatimulya, Arema	810	1739	4
	Makmur Minimarket 3	929		

(Sumber: Olah Data, 2021)

Data Retailer pada Tabel 1 merupakan data pengiriman produk minuman kemasan pada PT. XYZ. Produk minuman kemasan akan dikirimkan ke beberapa tujuan yang telah dikelompokkan berdasarkan kapasitas muat angkut pada truk. Sehingga dapat diketahui bahwa pada *Cycle* 1 dengan tujuan ke Maries Minimarket memiliki permintaan sebanyak 571 (Karton), Tutik Minimarket sebanyak 919 (Karton) dan Iskandar Minimarket sebanyak 616 (Karton), pada *Cycle* 2 produk selanjutnya akan dikirim ke Kanza Minimarket sebanyak 850 (Karton), Kitamart Rawalumbu sebanyak 846 (Karton), dan 212 Mart dumas sebanyak 536 (Karton), *Cycle* 3 dengan tujuan ke Umar Mart dan Binggo Market dimana dalam hal ini masing-masing memiliki permintaan sebanyak 841(Karton) dan 891 (Karton), *Cycle* 4 dengan permintaan sebesar 810 (Karton) pada 212 Mart Jatimulya Arema dan 929 (Karton) pada Makmur Minimarket 3.

Berikut merupakan data pada waktu kerja, waktu istirahat dan waktu efektif dalam bekerja:

Tabel 2. Data Waktu Kerja, Waktu Istirahat dan Waktu Efektif Kerja

Keterangan	Pukul	Konversi waktu
<i>working hours</i>	08.00-16.00	480' menit
<i>Break time 1</i>	12.00-13.00	60' menit
Waktu Kerja Efektif	420	105 menit

(Sumber: Olah Data, 2021)

Data yang telah diperoleh pada Tabel 2 selanjutnya akan dihitung. Perhitungan akan diolah dengan menggunakan metode *Shipping Operation Diagram* dimana dalam hal ini memperlihatkan kapan informasi dari *customer* diterima, kapan part harus disiapkan, dan kapan part harus dikirim, hingga part tersebut tiba di *customer*. *Pulling Time* dilakukan

untuk mengetahui kapan dapat memulai dan menghentikan *pulling* ataupun melakukan *loading* ke truk pengiriman. Berikut merupakan cara menentukan *Pulling Time*:

Tabel 3. *Pulling Time*

Cycle	Start Pulling	Pulling Time	Break	Finish Pulling	Wait Time	Start Loading	Unloading/Loading	Departure
1	08.00	01.45	00.00	09.45	00.25	10.10	00.20	10.30
2	09.45	01.45	00.00	11.30	00.10	11.40	00.20	12.00
3	11.30	01.45	01.00.00	14.15	00.25	14.40	00.20	15.00
4	14.15	01.45	00.00.00	16.00	00.40	08.00	00.30	08.30

(Sumber: Olah Data, 2021)

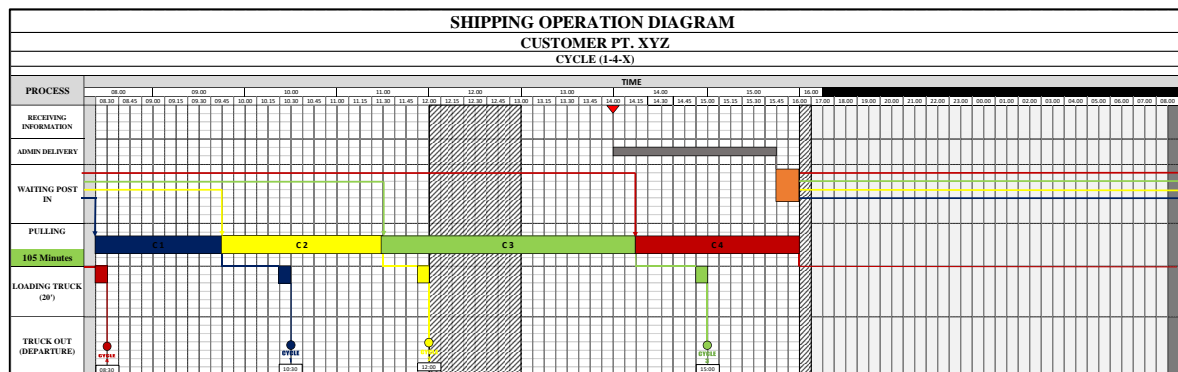
Berikut merupakan waktu *Loading Unloading* serta kedatangan truk yang sudah dihitung:

Tabel 1. *Loading Unloading*

No	Cycle	Information	Truck Departure	Loading/Unloading Time
1	Cycle 1	14.00	10.30	20'
2	Cycle 2		12.00	20'
3	Cycle 3		15.00	20'
4	Cycle 4		08.30	20'

(Sumber: Olah Data, 2021)

Pengaturan *Shipping Operation Diagram* (SOD) dimulai dengan jam kedatangan truk hingga sampai pada proses *Pulling Time*, dimana dalam hal ini perhitungan berproses dengan menghitung mundur. Berikut merupakan diagram SOD:



Gambar 1. Diagram *Shipping Operation Diagram* (SOD)

(Sumber: Olah Data, 2021)

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh dapat diketahui bahwa pengiriman akan dilakukan pada pukul 08.00 hingga pukul 16.00, dengan *break time* hanya satu jam pada pukul 12.00 – 13.00. Data yang diperoleh merupakan data pada PT. XYZ, dimana dalam hal ini kapasitas angkut truknya sebanyak 2261, sehingga dapat dikatakan pengiriman produk ke masing-masing tujuan selama 1 hari terdapat 4 kali pengiriman. Pengiriman selanjutnya dilakukan pada pukul 08.30 keesokan harinya, hal ini terjadi karena *Finish Pulling* berakhir

pada pukul 16.00 dimana pada pukul 16.00 kegiatan yang dilakukan oleh para pekerja telah selesai.

5. Kesimpulan dan Saran

Pengaruh *Shipping Operation Diagram* bagi perusahaan yaitu perusahaan dapat menjadwalkan secara tepat kapan produk harus dikirim, dan perusahaan dapat mengetahui alur proses pengiriman produk hingga sampai ke tangan konsumen. Urutan kedatangan truk yang teratur juga dapat meminimalisir keterlambatan pengiriman produk, sehingga dalam hal ini menjadikan proses pengiriman menjadi lancar dan tidak terjadi penumpukan. Metode *Shipping Operation Diagram* dalam proses pengiriman produk menunjukkan hasil yang teratur sesuai dengan *Working Hours*. Semoga dengan adanya penelitian ini dapat memberikan manfaat dalam pengetahuan tentang bagaimana alur penjadwalan dalam pengiriman produk yang baik.

Daftar Pustaka

- [1] D. V. Arista, "Penjadwalan Pengiriman Produk Jadi dengan Menggunakan Model Binary Integer Programming di PT.XYZ," pp. 1–102, 2009.
- [2] A. Sutoni and D. Agustian (Universitas Suryakencana), "Penjadwalan Pengiriman Produk Kaos Oleh C.V. Chronicle Mart Kepada Sub Distributor Cianjur Dengan Menggunakan Metoda Drp (Distribution Requirement Planning)," *J. Manaj. Ind. Dan Logistik*, vol. 1, no. 2, p. 137, 2017, doi: 10.30988/jmil.v1i2.24.
- [3] M. Servqual, D. A. N. Qfd, and D. I. Pt, "Konsumen Pemasar Gap 1 Gap 3," *J. Tekmapro*, 2009.
- [4] A. N. Lubis, "Peranan Saluran Distribusi Dalam Pemasaran Produk Dan Jasa," *e-USU Repos.*, pp. 1–14, 2004.
- [5] A. R. Nasution *et al.*, "PENGIRIMAN TERHADAP KEPUASAN KONSUMEN PADA J & T EXPRESS DI KOTA MEDAN (Studi Pada Cabang Besar / Drop Point Krakatau Medan)," 2020.
- [6] A. R. Onny Setyono, "PERANCANGAN SISTEM RUTE DAN PENJADWALAN PENGIRIMAN BARANG di PT. Karya Mandiri Kencana Surabaya," *Pros. Semin. Nas. Manaj. Teknol. III*, 2006.
- [7] A. G. Wibowo and A. P. Wicaksono, "Rancang Bangun Aplikasi untuk Menentukan Jalur Terpendek Rumah Sakit di Purbalingga dengan Metode Algoritma Dijkstra (An Application Design for Determining the Shortest Path of Hospital in Purbalingga Using Dijkstra Algorithm Method)," *Juita*, vol. II, no. 1, pp. 21–35, 2012.
- [8] H. Hendro, I. A. Imdam, and J. Anjarsari, "Pengaturan Jam Kedatangan Truk Dengan Menggunakan Shipping Operation Diagram Di Pt Xyz," *J. Integr.*, vol. 11, no. 2, pp. 119–124, 2019, doi: 10.30871/ji.v11i2.1664.
- [9] R. Pambudi, "Sistem Informasi Jasa Pengiriman Barang CV. Duta Twin Abadi," 2015.
- [10] C. Studies, O. Cv, and K. Abadi, "Analisis Saluran Distribusi Kayu (Studi Kasus Di Cv. Karya Abadi, Manado)," *J. EMBA J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis dan Akunt.*, vol. 6, no. 3, pp. 1748–1757, 2018, doi: 10.35794/emba.v6i3.20444.
- [11] S. Rohman and F. W. Abdul, "Pengaruh Pelayanan Menggunakan Jasa Pengiriman

- Barang Ninja Express Di Masa Pandemi Covid-19,” *J. Logistik Indones.*, vol. 5, no. 1, pp. 73–85, 2021.
- [12] M. Rizki, “Upaya Menghindari Demurage Dalam Kegiatanpelaksanaan Bongkar Muat Kapal Pada PT. Samudra Indonesia Jakarta,” 2021.
- [13] N. A. Saputri, “Laporan Tugas Akhir,” *Univ. Muhamhmadiyah Gersik*, vol. 01, pp. 1–7, 2017.
- [14] I. N. Azizah, R. N. Lestari, and H. H. Purba, “Penerapan Metode Quality Function Deployment dalam Memenuhi Kepuasan Konsumen pada Industri Komponen Otomotif,” *J. Tek. Ind.*, vol. 19, no. 2, p. 127, 2018, doi: 10.22219/jtiumm.vol19.no2.127-136.
- [15] F. TSAMARATUL, “Metode Milkrun Delivery untuk Mengurangi Frekuensi Kedatangan Kendaraan dalam Proses Pengiriman Barang ke Customer oleh PT. Sumisho Global Logistics” 2019.
- [16] F. A. Yasin and R. P. Sari, “Perancangan Sistem Informasi Pergudangan dengan Metode Framework for The Application System Thinking (Fast) Berbasis VBA Macro Excel (Studi Kasus PT. Meidoh Indonesia),” *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 5, no. 2, p. 191, 2020, doi: 10.30998/string.v5i2.7803.
- [17] C. G. Tombeg, “Perancangan dan Penerapan Kanban di PT . X,” vol. 5, no. 2, pp. 165–172, 2017.
- [18] Herlina, “Universitas Indonesia Universitas Indonesia Jakarta,” *Fmipa Ui*, no. 1990, pp. 39–58, 2012.
- [19] F. T. Industri, “Peningkatan Service Level dan Penurunan Waktu Siklus Truk Angkutan Semen dengan Pertimbangan Stock Criticality dan Segmentasi Jam Berangkat,” 2016.
- [20] M. B. Nugroho, “Optimasi Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan Waktu Standard,” *J. Sstem Tek. Ind.*, vol. 53, no. 9, pp. 10–14, 2017, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.