

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**PEBAIKAN RUTE DISTRIBUSI ES KRISTAL (*ICE TUBE*)
MENGUNAKAN ALGORITMA *NEAREST NEIGHBOUR*
(Studi Kasus : PT. Atlas Hupindo)**

TUGAS AKIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pogram Studi Teknik Industri

Oleh:

RAHMATUL FITRA
11552102939



UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2022**



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

**PEBAIKAN RUTE DISTRIBUSI ES KRISTAL (*ICE TUBE*)
MENGUNAKAN ALGORITMA *NEAREST NEIGHBOUR*
(Studi Kasus : PT. Atlas Hupindo)**

TUGAS AKHIR

oleh:

RAHMATUL FITRA
11552102939

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 20 Januari 2022

Pembimbing I

Misra Hartati, S.T., M.T.
NIP. 19820527 201503 2 002

Pembimbing II

Muhammad Rizki, M.T., M.B.A.
NIP. 198707082019031014

Ketua Jurusan

Misra Hartati, S.T., M.T.
NIP. 19820527 201503 2 002

- Hak Cipta
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

**PENYEMPURNAAN RUTE DISTRIBUSI ES KRISTAL (ICE TUBE)
MENGUNAKAN ALGORITMA NEAREST NEIGHBOUR
(Studi Kasus : PT. Atlas Hupindo)**

TUGAS AKHIR

oleh:

RAHMATUL FITRA
11552102939

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau di Pekanbaru, pada tanggal 20 Januari 2022

Pekanbaru, 20 Januari 2022

Mengesahkan,

Ketua Program Studi

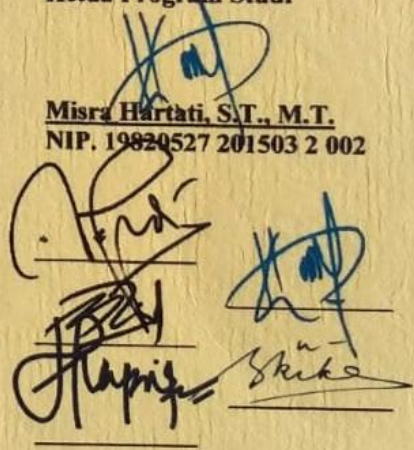
Misra Hartati, S.T., M.T.
NIP. 19820527 201503 2 002



Dr. Hartono, M.Pd.
NIP. 19640301 199203 1 003

DEWAN PENGUJI :

- Ketua** : Awardi, ST., MT.
- Sekretaris** : Misra Hartati, S.T., M.T.
- Sekretaris** : Muhammad Rizki, M.T., M.BA.
- Anggota I** : Dr. Rika, S.Si., M.Sc
- Anggota II** : Harpito, S.T., M.T.





Ha

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran Surat:

Nomor : Nomor 25/2021

Tanggal : 10 September 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rahmatul Fitra
NIM : 11552102939
Tempat /Tanggal Lahir : Padang Gelanggang, 12 Maret 1996
Fakultas : Sains dan Teknologi
Prodi : Teknik Industri
Judul Skripsi : Perbaikan Rute Distribusi Es Kristal (*Ice Tube*) Menggunakan Algoritma *Nearest Neighbour* (Studi Kasus: P.T Atlas Hupindo)

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Skripsi dengan judul “Perbaikan Rute Distribusi Es Kristal (*Ice Tube*) Menggunakan Algoritma *Nearest Neighbour* (Studi Kasus: P.T Atlas Hupindo)” adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya ilmiah saya sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undang.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 27 Januari 2022
Yang membuat pernyataan,



Rahmatul Fitra
NIM : 11552102939

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 09 Januari 2022



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

“Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Robbmulah hendaknya kamu berharap”.
(Q.S Al-Insyirah ayat: 7-8)

Segala puji dan syukur kupersembahkan bagi sang penggenggam langit dan bumi, dengan Rahmaan Rahiim yang menghampar melebihi luasnya angkasa raya. Dzat yang menganugerahkan kedamaian bagi jiwa-jiwa yang senantiasa merindu akan kemaha besarannya

Lantunan sholawat beriring salam penggugah hati dan jiwa, menjadi persembahan penuh kerinduan pada sang revolusioner Islam, pembangun peradaban manusia yang beradab Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wasallam.

Tetes peluh yang membasahi asa, ketakutan yang memberatkan langkah, tangis keputus asa yang sulit dibendung, dan kekecewaan yang pernah menghiasi hari-hari kini menjadi tangisan penuh kesyukuran dan kebahagiaan yang tumpah dalam sujud panjang. Alhamdulillah maha besar Allah, sembah sujud sedalam qalbu hamba haturkan atas karunia dan rizki yang melimpah, kebutuhan yang tercukupi, dan kehidupan yang layak.

Ku persembahkan.....

Kepada kedua orang tuaku, Ayah (Zuharmen) dan Ibu (Ruwaida) yang selalu ada untukku berbagi, mendengar segala keluh kesahku serta selalu mendoakan anakmu ini dalam meraih impian dan cita-cita serta mendapat RidhoNya...

Pekanbaru, 09 Januari 2022

Rahmatul Fitra

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERBAIKAN RUTE DISTRIBUSI ES KRISTAL (*ICE TUBE*) MENGUNAKAN ALGORITMA *NEAREST NEIGHBOUR* (Studi Kasus : PT. Atlas Hupindo)

Rahmatul Fitra

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Jl. HR Soebrantas no. 155 Simpang Baru, Panam, Pekanbaru, 28293

Email: Rahmatulfitra@gmail.com

ABSTRAK

PT. Atlas hupindo merupakan sebuah perusahaan penghasil es kristal (*Ice Tube*) yang berlokasi di Pasir Putih Pekanbaru. Perusahaan ini memiliki 12 mobil *box* yang digunakan dalam proses pendistribusian es Kristal (*Ice Tube*) khususnya di wilayah pekanbaru. Mobil *box* ini selalu beroperasi setiap harinya dengan cara mengantarkan produk es Kristal (*Ice Tube*) ke beberapa tempat pelanggan, sedangkan untuk proses pendistribusian hanya menggunakan kemampuan dan pengetahuan pengemudi tanpa adanya kajian penentuan rute kendaraan yang tepat sehingga menimbulkan masalah lambatnya pengiriman dan pemborosan bahan bakar yang di sebabkan alur pendistribusian yang tidak teratur. Selain itu kondisi perinsistribusian yang tidak merata membuat setiap kendaraan yang beroperasi pada outlite masing-masing membutuhkan waktu yang cukup panjang. Oleh karena itu untuk mengatasi permasalahan tersebut dapat diatasi salah satunya dengan menggunakan metode *Algoritma Nearest Neighbour*. Metode ini merupakan metode sederhana yang digunakan dalam menentukan rute terpendek dengan cara menentukan titik terdekat dengan jarak terpendek dan merupakan solusi awal penyelesaian masalah (*Route Constructing*) pada distribusi *Ice Tube*. Hasil yang di dapat dari metode *Nearest neighbour* adalah mendapatkan satu rute dengan jarak tempuh terpendek dengan hasil perhitungan jarak yang dilakukan maka diperoleh hasil penghematan jarak sebesar 18,786 km atau sebesar 31,29%.

Kata Kunci : *Ice Tube, Route Contruckting, Algoritma Nearest Neighbour*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

IMPROVEMENT OF ICE CRYSTAL (ICE TUBE) DISTRIBUTION ROUTES USING NEAREST NEIGHBOUR ALGORITHM (Studi Kasus: PT. Atlas Hupindo)

Rahmatul Fitra

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR Soebrantas no. 155 Simpang Baru, Panam, Pekanbaru, 28293
Email: Rahmatulfitra@gmail.com

ABSTRAK

PT. Atlas hupindo is a company that produces crystal ice (Ice Tube) located in Pasir Putih Pekanbaru. This company has 12 box cars that are used in the distribution process of Crystal ice (Ice Tube), especially in the Pekanbaru area. This box car always operates every day by delivering crystal ice products (Ice Tube) to several customer places, while the distribution process only uses the driver's ability and knowledge without a study of determining the right vehicle route, causing problems with slow delivery and waste of fuel. due to irregular distribution flow. In addition, the uneven distribution conditions make each vehicle operating on their respective outlites require quite a long time. Therefore, to overcome these problems, one of them can be overcome by using the Nearest Neighbor Algorithm method. This method is a simple method used to determine the shortest route by determining the closest point with the shortest distance and is the initial solution to the problem (Route Constructing) in the Ice Tube distribution. The results obtained from the Nearest neighbor method are getting a route with the shortest distance with the results of the calculation of the distance performed, the results obtained are distance savings of 18.786 km or 31.29%.

Kata Kunci : *Ice Tube, Route Contruckting, Algoritma Nearest Neighbour*

UIN SUSKA RIAU

KATA PENGANTAR



Assalaamu 'alaikum Warohmatullah Wabarokatuh.

Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sholawat beserta salam selalu tercurah kepada Nabi Allah, Nabi Besar Muhammad Shallallahu' alaih Wasallam, sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul "Pebaikan Rute Distribusi Es Kristal (*Ice Tube*) Menggunakan Algoritma *Nearest Neighbour* (Studi Kasus : Pt. Atlas Hupindo)" sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Tak luput dalam ingatan, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih dan penghargaan yang tulus kepada semua pihak yang telah banyak memberi petunjuk, bimbingan, dorongan dan bantuan dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, terutama pada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Khairunnas, M.Ag sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Misra Hartati, S.T., M.T, sebagai Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Anwardi, S.T., M.T. sebagai sekretaris Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibuk Misra Hartati, S.T., M.T. dan Bapak Muhammad Rizki, S.T, M.T. sebagai Dosen Pembimbing yang memberi arahan kepada penulis dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



8. Ibu DR. Rika, S.Si.,M.Sc dan Bapak Harpito, S.T., M.T. sebagai dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran yang membangun dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini.
9. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah banyak memberikan Ilmu Pengetahuan bagi penulis selama masa perkuliahan.
10. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis Ayahanda Zuharmen dan Ibunda Ruwaida, S.Pd. yang telah mendidik penulis dari kecil hingga saat ini, serta seluruh keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan moril dan materil serta do'a restu sehingga dapat menempuh pendidikan hingga S1 di Program Studi Teknik Industri UIN Sultan Syarif Kasim Riau.
11. Saudara kandung kakanda Hafizhul Hidayat, S.T., dan adinda Muhammad Fauzi, Irfan Arifin, Latiful Fakri yang telah memberikan support dan semangat kepada penulis dalam menulis penelitian.
12. Untuk yang selalu memberikan support kepada penulis dan yang disayangi Yulia Fitri Ananda, S.Pd.
13. Selanjutnya kepada Mahasiswa Teknik Industri UIN SUSKA Riau Angkatan 2015, Anggota kelas besar IGEA, kawan seperjuangan yang berjuang bersama Afi fajri suardi, ade syahputra yang tidak bisa disebutkan satu-satu yang telah memberikan semangat serta dorongan kepada penulis.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan pada penulisan Laporan ini. Penulis mengharapkan adanya kritik maupun saran yang bersifat membangun yang bertujuan untuk menyempurnakan isi dari laporan tugas akhir ini serta bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan pada umumnya dan bagi penulis untuk mengamalkan ilmu pengetahuan di tengah-tengah masyarakat.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb

Pekanbaru, 09 Januari 2022

Penulis,

Rahmatul Fitra

11552102939

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN COVER	i
LEMBARAN PERSETUJUAN	ii
LEMBARAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR RUMUS	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah	6
1.6 Posisi Penelitian.....	6
1.7 Sitematika Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Defenisi Sistem Rantai Dingin (<i>Supply Chain</i>).....	9
2.2 Defenisi Logistik	11
2.2.1 Elemen Sistem Logistik	11
2.2.2 Misi dan Fungsi Logistik	12

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.2.3	Aktivitas aktivitas Logistik	13
2.3	Defenisi <i>Supply Chain Management dan Managemen Logistik</i>	14
2.3.1	Persamaan dan perbedaan manajemen logistik dan Supply Chain Management	16
2.4	Distribusi dan Transportasi	17
2.4.1	Fungsi Dasar Managemen Distribusi dan Transportasi	18
2.4.2	Strategi Distribusi	19
2.4.3	Moda Transportasi serta Keunggulan dan Kelemahan	21
2.5	<i>Vehicle Routing Problem (VRP)</i>	22
2.5.1	Komponen-komponen VRP	24
2.5.2	Metode Penyelesaian VRP	25
2.6	Metode Algoritma <i>Nearest Neighbour</i>	26

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Studi Literatur	29
3.2	Identifikasi Masalah	31
3.3	Perumusan Masalah	32
3.4	Tujuan dan Manfaat Penelitian	32
3.5	Pembatasan Masalah	32
3.6	Pengumpulan Data	33
3.7	Pengolahan Data	33
3.7.1	Penentuan Metode <i>Nearest Neighbour</i>	33
3.8	Analisa	34
3.9	Kesimpulan dan Saran	34

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Pengumpulan Data	35
4.1.1	Profil Perusahaan	35



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

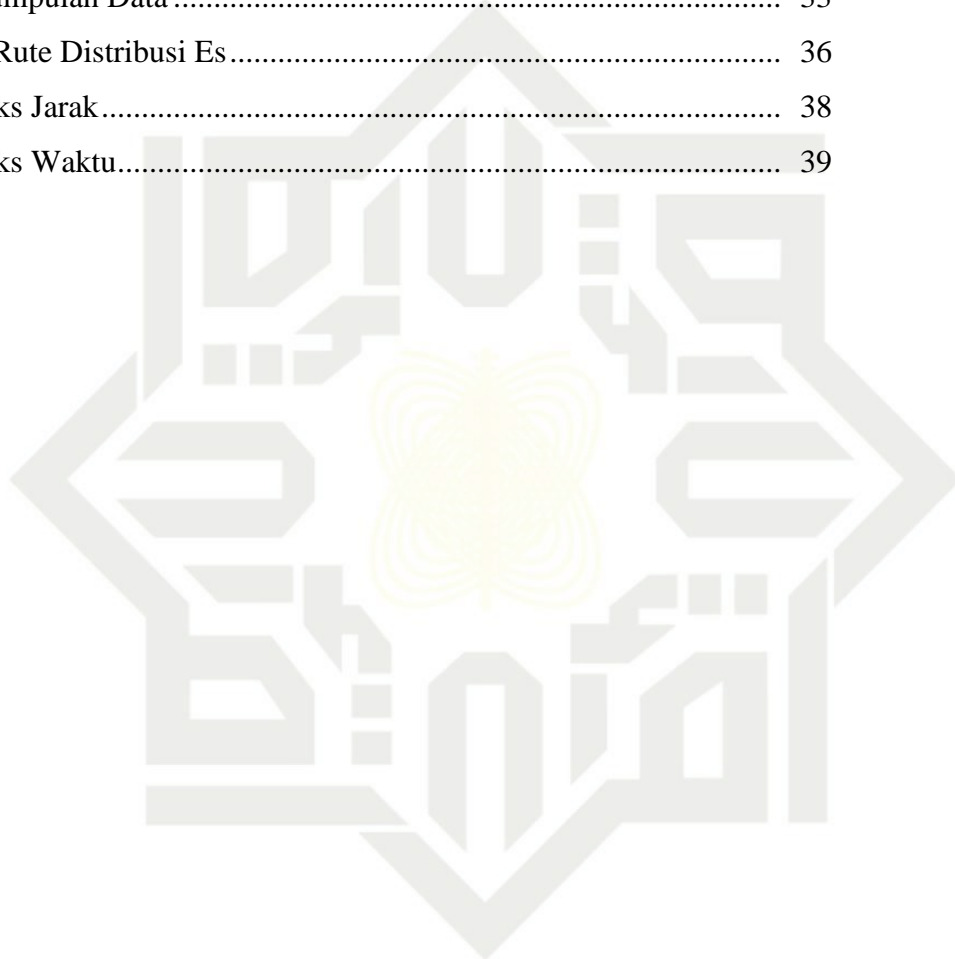
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.1.2 Data Rute Distribusi Es.....	36
4.1.3 Data Matriks Jarak Tiap Rute	39
4.2 Pengolahan Data	37
4.2.1 Penentuan Metode <i>Nearest Neighbour</i>	41
4.2.2 Perhitungan Persentase Penghemat Jarak	70
BAB V ANALISA	
5.1 Analisa Rute Distribusi Es Kristal(Ice Tube).....	71
5.2 Analisa Penentuan Metode Nearest Neighbour	71
5.3 Analisa Perhitungan Persentase Penghemat Jarak	72
BAB VI PENUTUP	
6.1 Kesimpulan	73
6.2 Saran.....	74

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Rute dan Jumlah Outlite 1 Februari 2020 PT Atlas Hupindo	2
1.2 Data Jumlah Es Cacat/cair 18 februari 2020 PT. Atlas Hupindo.....	3
2. Perbedaan mendasar dari manajemen logistik dan <i>SCM</i>	3
3. Pengumpulan Data	33
4.1 Data Rute Distribusi Es	36
4.2 Matriks Jarak	38
4.3 Matriks Waktu.....	39



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur <i>Supply Chain</i>	10
2.2 <i>The Interenterprise Supply Chain Model</i>	14
2.3 Siklus Pengelolaan Manajemen Logistik	15
2.4 Ilustrasi VRP.....	23
2.5 Gambaran Umum Metode Algoritma <i>Nearest Neighbour</i>	27
3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian	29
4.1 PT Atlas Hupindo	35
4.2 Rute Jalur Distribusi Awal	36
4.3 Rute Jalur Distribusi Alternatif 1	67
4.4 Rute Jalur Distribusi Alternatif 2	69

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

- A. Dokumentasi
- B. Sumber Referensi
- C. Biografi Penulis



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Distribusi merupakan salah satu faktor penting bagi perusahaan untuk dapat melakukan pengiriman produk secara tepat kepada pelanggan, Kegiatan distribusi seringkali dipengaruhi oleh jarak yang jauh dan kapasitas kendaraan yang terbatas sehingga berdampak pada lamanya waktu pengiriman dan biaya operasional produk. Pengiriman produk kepada pelanggan harus memiliki rute yang tepat, sehingga pelanggan yang akan dikunjungi menerima produk dalam kondisi baik dan sesuai dengan estimasi permintaan. Permasalahan ini merupakan salah satu bagian yang perlu dikaji untuk meningkatkan pelayanan kepada pelanggan (Jati,2017).

Penentuan rute harus dirancang dengan baik agar dapat melayani permintaan *customers* dan menghasilkan proses pengiriman yang lebih efektif dan efisien. Permasalahan penentuan rute disebut juga *vehicle routing problem* (VRP). *Vehicle routing problem* didefinisikan sebagai sebuah pencarian atas cara penggunaan yang efisien dari sejumlah kendaraan yang harus melakukan perjalanan mengunjungi sejumlah tempat untuk mengantar dan menjemput orang atau barang. Seiring meningkatnya permintaan es kristal (*ice tube*) dan kegiatan pendistribusian yang dipengaruhi oleh jarak yang jauh dan kapasitas yang terbatas atau belum memadainya kendaraan. Pendistribusian merupakan komponen penting dalam proses pengiriman produk. Tujuan dari permasalahan ini adalah meminimumkan total waktu yang ditempuh kendaraan dengan mengatur urutan urutan tempat yang harus dikunjungi beserta kapan kembalinya kendaraan untuk mengisi kapasitasnya lagi sehingga nantinya akan menghasilkan waktu penyelesaian minimum yang dibutuhkan dalam setiap rute perindistribusian (Rini, 2015).

PT. Atlas Hupindo merupakan perusahaan penghasil es kristal (*Ice Tube*) yang merupakan salah satu industri PT. Atlas bagian Sumatera yang berlokasi di Pasir Putih Pekanbaru. Perusahaan memiliki 12 mobil *box* yang digunakan dalam proses pendistribusian es kristal (*ice tube*) di wilayah Pekanbaru, dan masing-masing

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mobil hanya mampu mengangkut maksimal 150 kantong plastik / 3.000 kg es kristal. Mobil *box* selalu beroperasi setiap harinya mengantarkan es Kristal (*ice tube*). Meningkatnya kuantitas permintaan pelanggan mengharuskan setiap pengiriman yang dilakukan harus tepat waktu agar tidak terjadi keterlambatan disetiap pengiriman. Pelanggan dalam satu tur dilayani oleh satu kendaraan, dengan jam kerja selama 8 jam, masing-masing kendaraan dibatasi oleh waktu cair es selama 7 jam. PT. Atlas Hupindo hanya menggunakan kemampuan dan pengetahuan pengemudi tanpa adanya kajian penentuan rute kendaraan yang tepat sehingga menimbulkan masalah lambatnya pengiriman produk es Kristal yang di sebabkan alur distribusi yang tidak teratur hingga mengharuskan perusahaan untuk dapat menentukan rute yang lebih pendek atau optimal dengan waktu yang lebih cepat sehingga pengantaran es Kristal ke tangan konsumen tepat waktu dan es Kristal (*ice tube*) yang disalurkan sesuai dengan perencanaan yang telah ditetapkan PT. Atlas Hupindo, Masing-masing kendaran berdasarkan rute dan jumlah Outlite yang berbeda seperti terlihat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Rute dan Jumlah Outlite 1 Februari 2020 PT. Atlas Hupindo

Tanggal	No Kendaraan	Rute Distribusi	Jumlah Outlite
01 Februari 2020	BM 8085 FB	Jalan Nangka	39
	BM 9025 FB	Marpoyan damai	52
	BM 9092 FA	Panam	44
	BM 9024 FB	Arifin ahmad	19
	BM 2026 FB	Arenka 1	52

Pada tabel diatas menampilkan Permasalahan distribusi PT Atlas Hupindo terdapat setiap kendaraan yang mengantarkan es kritical (*ice tube*) dengan jumlah yang sedikit tampak pada kendaraan plat BM 8085 FB dengan total 39 *outlite* dan kendaraan yang melayani pelanggan yang terlalu banyak ditemukan di kendaraan plat no BM 9092 FA dengan total 100 *outlite*. Berkenaan kondisi perinsistribusian yang tidak merata setiap kendaraan yang beroperasi pada *outlite* masing-masing menyebabkan proses perindistribusian yang membutuhkan waktu yang cukup

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

panjang. Pada proses pendistribusian terdapat es kristal (*ice tube*) yang sudah cacat produk atau sebagian cair, menyebabkan *customers* mendapatkan produk dengan jumlah permintaan yang tidak seharusnya. Dari permasalahan tersebut juga dapat membuat perusahaan menjadi rugi sehingga perlunya perbaikan rute agar perindistribusian berjalan optimal dengan waktu yang lebih singkat.

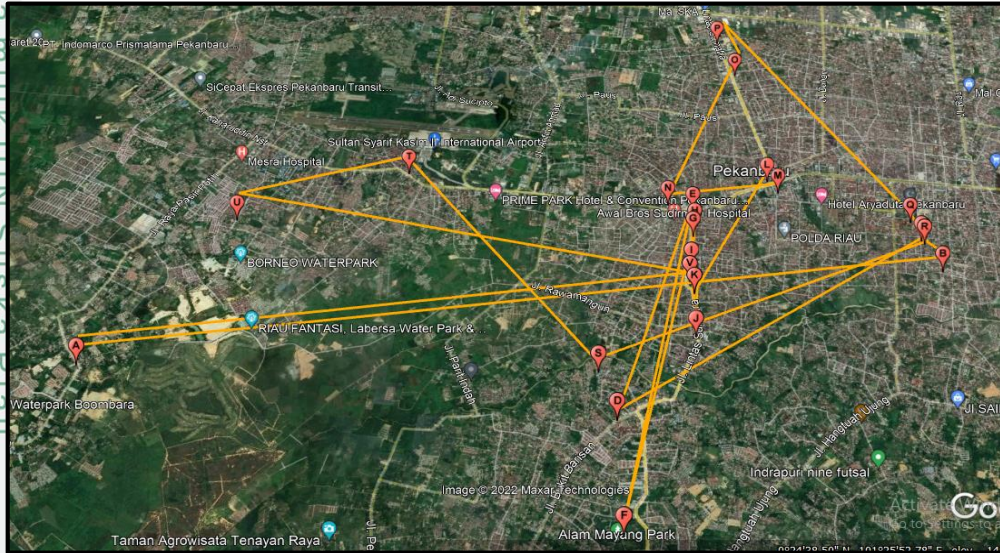
Adapun data rute pendistribusian di wilayah arengka satu dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1.2 data rute pendistribusian

Kode	Nama Outlet	Wilayah
A.	Gudang	Jl. Pasir putih
B.	Warung Pakde Edu	Jl. Tengku Zainal Abidin
C.	Ikan Asin	Jl. Sisingamangraja
D.	Ayam Geprek Ajudan	Bukit Barisan
E.	Ampera Mak Etek	Simpang Bukit Barisan
F.	Alamayang	Jl. Alam Mayang
G.	Alfamart Harapan Raya	Harapan Raya
H.	De Salma	Jl. Imam Munandar
I.	Toko Ardi	Jl. Pontianak
J.	Toko ikan bukit barisan	Jl. Harapan Raya
K.	Toko ikan pasar mini	Jl. Kelapa Gading
L.	Kampung kecil	Jl. Sudirman
M.	Es pokat kocok Viera	Jl. Pattimura
N.	Pasar Dupa	Jl. Merpati
O.	Indra Pandeka	Jl. Nangka
P.	Kerang Rebus	Jl. Gulama
Q.	Kedai Sayur Batu Bara	Jl. Surabaya
R.	Ayam Penyet Pemuda Semarang	Jl. Sisingamangraja
S.	Rumah Makan Ivan	Jl. Saus
T.	Bakso Pandawa	Jl. Kaharudin Nasution
U.	Nasi Goreng Ajo	Jl. Karya 1
V.	Bakso Sopyonyono	Jl. Imam Munandar

Pada data diatas terdapat 22 outlet, Penelitian ini melakukan kajian mengenai perindustrian es kristal (*ice tube*) yang menghasilkan urutan rute kendaraan yang lebih dekat dan waktu yang lebih sedikit, Saat ini depot yang hanya satu digunakan sebagai tempat awal dan akhir perindistribusian yang berlokasi di pasir putih.

Berikut merupakan urutan rute kendaraan yang dilalui oleh pengemudi es kristal sebelum dilakukannya penelitian yang dimulai dari gudang selanjutnya tiap outlet dan diakhiri gudang lagi, rute distribusi yang diterapkan sales sebelum penelitian sebagai berikut:



Urutan rute distribusi dimulai dari A (Depot/PT atlas hupindo) – B (Warung Pakde Edu) – C (Ikan Asin)– D (Ayam Geprek Ajudan)– E (Ampera Mak Etek)– F (Alamayang)– G (Alfamart Harapan Raya)– H (De Salma)– I (Toko Ardi)– J (Toko ikan bukit barisan)– K (Toko ikan pasar mini)– L (Kampung kecil)– M (Es pokok kocok Viera)– N (Pasar Dupa)– O (Indra Pandeka)– P (Kerang Rebus)– Q (Kedai Sayur Batu Bara)– R (Ayam Penyet Pemuda Semarang)– S (Rumah Makan Ivan)– T (Bakso Pandawa)– U (Nasi Goreng Ajo)– V (Bakso Soponyono) – dan diakhiri kembali ke A (Depot/PT atlas hupindo)

Penelitian ini melakukan kajian mengenai perindustrian es kristal (*ice tube*) yang menghasilkan urutan rute kendaraan. Saat ini depot yang hanya satu digunakan sebagai tempat awal dan akhir perindistribusian. Permintaan pelanggan yang melebihi muatan kendaraan membuat satu pelanggan bias dilayani oleh lebih dari satu kendaraan, dari kondisi yang terjadi maka permasalahan ini dapat dikategorikan ke dalam karakteristik VRP yakni *split delivery*, *sigle depot*. Dan *multiple trips* yang artinya kendaraan dapat kembali ke pelanggan yang sama, menggunakan gudang tunggal, dalam satu tur kendraan pengantar es kristal (*ice tube*) terdapat beberapa rute. Dengan menggunakan metode *Nearest Neighbour*,

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

hasil yang di peroleh oleh penelitian kemudian akan menghasilkan perjalanan terbaik dengan penyelesaian total waktu kecil.

Algoritma Nearest Neighbour adalah metode sederhana yang diperkenalkan pertama kali pada tahun 1983. Merupakan sebuah teknik dalam menentukan rute terpendek dengan cara menentukan titik terdekat dengan jarak terpendek dan merupakan solusi awal penyelesaian masalah (*Route Constructing*). Pada setiap iterasinya, dilakukan pencarian pelanggan terdekat dengan pelanggan terakhir untuk ditambahkan pada akhir rute tersebut. *Nearest Neighbour* merupakan algoritma yang mudah untuk diimplementasikan namun tidak menjamin solusi yang dihasilkan optimal. (Rini 2015)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka di dapat diangkat suatu rumusan masalah bagaimana dapat menentukan rute pengiriman es Kristal (*ice tube*) terbaik dengan total pengiriman waktu yang terkecil menggunakan metode *Nearest Neighbord* di PT. Atlas Hupindo pasir putih?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah, maka tujuan penelitian ini dirumuskan yaitu untuk menghasilkan rute optimal dengan waktu yang terkecil pada pendistribusian es kristal (*ice tube*) di PT. Atlas hupindo menggunakan metode *Nearest Neighbour*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Sebagai parameter untuk mengukur kemampuan penulis dalam memperoleh pengetahuan dan merealisasikan ke dalam kehidupan nyata, serta sebagai sarana untuk mengaktualisasikan diri agar bisa beradaptasi dengan lingkungan yang memiliki permasalahan yang lebih kompleks dalam dunia pekerjaan kelak.

2. Bagi Perusahaan

- a. Memberikan informasi kepada perusahaan yang menjadi permasalahan pada proses distribusi.
- b. Memberikan masukan kepada perusahaan untuk melakukan evaluasi perencanaan rute yang efektif dan efisien pada distribusi PT. Atlas Hupindo hingga keuntungan penjualan perusahaan lebih maksimal.

1.5 Batasan masalah

Agar permasalahan yang ada dapat diselesaikan dengan baik dan Pembahasan lebih terarah maka akan dilakukan beberapa pembatasan masalah berikut:

1. Wilayah objek kajian yaitu daerah pekanbaru.
2. Jumlah kendaraan tetap setiap harinya.
3. Kendaraan yang digunakan adalah mobil jenis truk bak roda 4 dengan kapasitas maksimal 150 kantung/ 3.000 kg.
4. Produk penelitian adalah *ice tube*.
5. Produk dapat bertahan selama 7 jam.
6. Data permintaan pada tahun 2020.
7. Penelitian ini hanya berfokus kepada rute distribusi dan waktu pendistribusian.

1.6 Posisi Penelitian

Adapun posisi penelitian pada penelitian ini yaitu yang pertama, Judul Usulan perbaikan rute pendistribusian *ice tube* menggunakan metode *nearest neighbour* dan *genetic algorithm* Penulis Rini.dkk pada tahun 2015, Permasalahan Permintaan pada perusahaan yang meningkat yang harus membuat penentuan rute yang lebih efektif dan keuntungan perusahaan meningkat, Metode Metode Nearest Neighbour dan Genetic Algorithm, Hasil yang diperoleh yaitu Menghemat waktu dari solusi awal Nearest neighbour dan mendapatkan hasil minimum dari metode Genetic Algorithm

Yang kedua, Judul Perbaikan rute distribusi es kristal menggunakan metode *sweep* dengan algoritma *nearest neighbour* penulis Jati tahun 2017 Permasalahan tentang Hal penentuan rute distribusi yang belum efisien

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menggunakan Metode *Sweep* dengan *algoritma nearest neighbour* dengan hasil dapat meminimasi jarak tempuh dan meminimasi biaya.

Yang ke tiga dengan Judul penelitian Penentuan rute distribusi es kristal di pt. Es kristal menggunakan *algoritma clarke and wright savings* dan *nearest neighbour* oleh Rifa'I pada tahun 2019 mengenai Pendistribusian yang belum maksimal, tidak diberikan rute perjalanan sehingga dapat memperbesar biaya distribusi menggunakan metode *Algoritma clarke and wright savings* dan *nearest neighbour* dengan hasil dapat Memperoleh jarak rute tercepat dan penghematan biaya pada perusahaan saat proses distribusi

Yang ke empat, Judul penelitian Penentuan Rute Distribusi Es Balok Menggunakan Algoritma *Nearest Neighbour* dan *Local Search* oleh Hutasoit pada tahun 2014 Permasalahan yang dihadapi perusahaan adalah terbatasnya kapasitas kendaraan jumlah permintaan pelanggan, dengan menggunakan metode *Nearest Neighbour* dan *Local Search* dengan hasil Didapatkan total waktu penyelesaian menggunakan *nearest neighbor* dan perbaikan penghematan waktu menggunakan *local search*.

Terakhir penelitian dengan judul Perbaikan rute distribusi es kristal menggunakan algoritma *nearest neighbour* studi kasus PT. Atlas Hupindo oleh Rahmatul Fitra, tahun 2020 dengan permasalahan Alur distribusi yang tidak efektif sehingga Waktu distribusi lama yang menyebabkan kerugian pada perusahaan menggunakan Metode *Nearest Neighbour* hasil penelitian mendapatkan rute yang efektif dan efisien sehingga pendistribusian berjalan lebih optimal.

1.7 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan laporan penelitian Tugas Akhir dengan judul “Perbaikan Rute Distribusi es kristal (*es tube*) menggunakan Metode *Nearest Neighbour* studi kasus : PT. Atlas Hupindo” dapat dilihat sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta batasan yang berkenaan dalam permasalahan yang terdapat di dalam pabrik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

LANDASAN TEORI

Mencakup semua teori yang dapat menguatkan dan mendukung penulisan laporan penelitian

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang studi literatur yang dipakai, teknik pengumpulan data, teknik analisa data dan langkah-langkah pengerjaan.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan tentang profil perusahaan dan data yang telah didapatkan dari hasil penelitian dan cara pengolahan untuk membahas masalah yang ada.

BAB V

ANALISA

Bab ini berisikan tentang hasil analisa dari pengumpulan data dan pengolahan data yang telah dilakukan.

BAB VI

PENUTUP

Berisi kesimpulan yang didapat dari hasil pengolahan data. Serta saran yang ditujukan kepada perusahaan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Defenisi Sistem Rantai Dingin (*Supply Chain*)

Supply Chain sangat penting diperhatikan karena semua tahapan proses memiliki pengaruh yang besar terhadap kinerja perusahaan baik itu masalah dari dalam maupun masalah dari luar perusahaan. Dengan zaman yang sekarang ini persaingan tidak lagi antara satu perusahaan dengan perusahaan lainnya akan tetapi antara *supply chain* yang satu dengan *supply chain* lainnya. *Supply Chain* merupakan jaringan perusahaan yang bersama-sama bekerja untuk menghasilkan dan mengirim suatu barang ke tangan konsumen terakhir. Ada tiga aliran yang apa pada *supply chain* yang wajib dikelola diantaranya, siklus produk atau barang yang berjalan dari hulu ke hilir, siklus uang yang berjalan dari hilir ke hulu, dan yang terakhir siklus informasi dari hulu ke hilir atau sebaliknya (Pujawan & Mahendrawati, 2017). Agar mampu menghasilkan *supply chain* yang efektif dan efisien maka perlu dibentuk peta sistem logistik dan pengiriman semua yang digunakan untuk melihat perjalanan aliran barang atau produk yang pengiriman yang terjadi di setiap titik.

Komponen rantai suplai terbagi atas tiga macam yaitu:

1. Rantai Suplai Hulu (*Upstream Supply Chain*)

Bagian ini mencakup kegiatan suatu perusahaan dengan penyalur. Aktivitas inti dari rantai suplai hulu yaitu pengadaan.

2. Manajemen Internal Suplai Rantai (*Internal Supply Chain Management*)

Bagian ini mencakup keseluruhan proses pemasukan barang ke gudang untuk mengirim masukan dari penyalur ke dalam keluaran organisasi. Manajemen produksi, pabrikasi dan pengendalian persediaan merupakan landasan pokok di dalam rantai suplai internal.

3. Segmen Rantai Supply Hilir (*Downstream Supply Chain Segment*)

Bagian ini mencakup keseluruhan aktivitas yang melibatkan pengirim dan penerima akhir produk.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

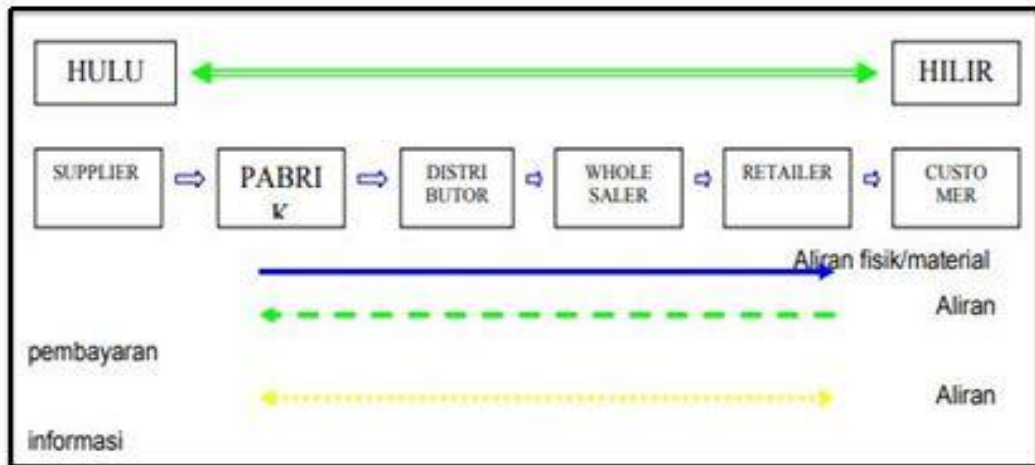
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Terciptanya pelayanan yang diharapkan tentu adanya koordinasi dan komunikasi antara pihak-pihak *supply chain*. Jika terjadi kurangnya koordinasi dan komunikasi dapat menimbulkan kesalahan data atau informasi yang berdampak pada permintaan pada saluran *supply chain*. Aliran yang mengalir dari hulu ke hilir disebut dengan masa *bullwhip effect*. Berikut adalah struktur *supply chain* sederhana seperti gambar 2.1 di bawah ini:



Gambar 2.1 Struktur *Supply Chain* (Sidarto, 2008)

Strategi *supply chain* diantaranya berupa pandiri pabrik baru, penambah kapasitas produksi, penentuan proses, pemilihan sistem produksi, perpindahan tanggung jawab persediaan barang ke *supplier* dan lain sebagainya. Perjalanan dari strategi ini diawali dari *supplier* hingga sampai ke tangan pelanggan terakhir. Tujuan dari strategi *supply chain* ini adalah memenangkan persaingan pasar dengan cara menyediakan stok barang atau produk yang murah dengan menentukan berapa harga pokok barang atau produk yang minim atau rendah dengan cara menekan atau mengurangi biaya tenaga kerja.

Macam-macam strategi yang akan dilakukan dalam menentukan biaya untuk tenaga kerja, diantaranya:

1. Jika ada pemesanan baru diproduksi jika pemesanan dalam jumlah banyak maka tenaga kerja lembur dan jika pemesanan dalam jumlah sedikit maka dilakukan tindakan pengurangan bahkan pemberhentian karyawan.



2. Membuat atau memproduksi sebanyak mungkin pada saat jumlah pemesanan sedikit lalu menyimpan produksi barang tersebut untuk persediaan hari berikutnya dengan resiko adanya biaya simpan.
3. Dengan mengubah cara produksi dengan sistem *postponment* dengan menggeser *decoupling point* dari hilir ke hulu sehingga muncul produk atau barang yang bermacam-macam.

2.2 Defenisi Logistik

Menurut pendapat Dwiantara dan Rumsari (2004), menyebutkan logistik merupakan segala sesuatu atau benda berwujud dapat diperlakukan secara fisik (*tangible*) yang digunakan untuk menyelenggarakan aktifitas pokok maupun aktifitas penunjang. Definisi lain menurut *Council of Logistic Manangement* (CLM) logistik adalah:” proses perencanaan, pelaksanaan, pengawasan dan pengendalian, aliran biaya, penyimpanan bahan baku, penyimpanan barang, barang sudah atua jadi serta informasi yang berhubungan dari titik awal sampai titik akhir proses produksi sesuai dengan kebutuhan pelanggan”. Dalam dunia bisnis logistik dipandang sebagai olahan aliran material dari bahan mentah sampai menjadi barang siap jadi.

Tingkat performansi dalam sistem logistik yang ingin dicapai yaitu, seimbangnnya antara kuliatas pelayanan yang diharapkan oleh pelanggan dan biaya yang dikeluarkan untuk mencapai tujuan perusahaan. Ada dua faktor yng terkait dengan performansi sistem logistik diantaranya faktor pelayanan yang menyangkut tingkat pelayanan yang diberikan kepada pelanggan, dan faktor biaya yang menyangkut besarnya biaya yang dikeluarkan perusahaan sehubung dengan tingkat pelayanan yang diberikan pada konsumen. Akan tetapi faktor utama yang berpengaruh dalam peningkatan pelayanan kepada pelanggan yaitu ketepatan waktu pengiriman.

2.2.1 Elemen Sistem Logistik

Aktifitas logistik melibatkan beberapa elemen pemangku kepentingan yang dikategorikan dalam lima kelompok, diantaranya:

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Konsumen

Konsumen memiliki wewenang untuk menentukan sendiri jenis dan jumlah barang yang akan dibeli, dengan siapa dan dimana barang tersebut dibeli serta tujuan pengantaran barang.

Pelaku Logistik

Pelaku logistik terdiri dari dua bagian, yaitu produsen dan penyalur. Produsen merupakan pelaku logistik yang berperan sebagai penghasil atau pembuat barang. Sedangkan penyalur berperan sebagai perantara perpindahan kepemilikan barang dari produsen menuju konsumen.

3. Penyedia Jasa Logistik (*Logistics Service Provider*)

Penyedia jasa logistik memiliki tugas yaitu mengirim barang dari lokasi awal seperti produsen, pemasok menuju tempat tujuan (*consignee*)

4. Pendukung logistik

Merupakan suatu kelompok yang mendukung kegiatan logistik agar berjalan efektif dan efisien serta memberikan kontribusi dalam menyelesaikan masalah selama kegiatan logistik berlangsung.

5. Pemerintah

Beberapa peran pemerintah dalam menjalankan kegiatan logistik, diantaranya: peran regulator, yaitu menyiapkan peraturan perundangan dan kebijaksanaan. Peran fasilitator, yaitu pemerintah menyediakan dan membangun sarana prasarana logistik dan terakhir peran integrator, yaitu pemerintah mengkoordinasikan dan menyesuaikan aktifitas logistik sesuai dengan visi yang ingin dicapai.

2.2.2 Misi dan Fungsi Logistik

Logistik juga memiliki misi yaitu mendapatkan barang dengan waktu yang tepat, jumlah yang sesuai sehingga biaya terjangkau dan memberikan kontribusi profit bagi penyedia jasa logistik (Rio A. Kasengkang, 2016). Suatu proses yang berkelanjutan dan saling berhubungan satu sama lainnya untuk saling mendukung merupakan fungsi dari logistik. Menurut Subagya, fungsi logistik merupakan serangkaian proses yang terdiri dari, (a) fungsi perencanaan dan penentuan

kebutuhan, (b) fungsi penganggaran, (c) fungsi pengadaan, (d) fungsi penyimpanan dan penyaluran, (e) fungsi pemeliharaan, (f) fungsi penghapusan dan (g) fungsi pengendalian.

2.2.3 Aktivitas aktivitas Logistik

Serangkain aktivitas logistik berawal dari pemilihan supplier, pembelian, penyimpanan, produksi dan transportasi. Aktivitas ini sangat berpengaruh terhadap proses logistik perusahaan yang melibatkan sumber daya manusia, sumber daya alam, keuangan dan sumber informasi. Berikut ini uraian beberapa aktivitas logistik, diantaranya:

1. *Order Processing*

Order Processing digunakan untuk mengidentifikasi tugas-tugas yang terkait dengan pemenuhan pesanan baik barang atau jasa yang ditempatkan oleh pelanggan.

2. Transportasi

Peran dari transportasi sangat mendukung dalam pengiriman barang atau produk dengan kapasitas jumlah yang sesuai dan keadaan barang yang baik dapat menjadikan barang akan kompetitif di pasaran dengan mempertimbangkan aspek biaya, fleksibilitas, dan kecepatan respon pelanggan.

3. *Inventory* (persediaan)

Sejumlah produk yang disediakan untuk memenuhi permintaan pelanggan disebut dengan persediaan. Suatu perusahaan pada intinya hanya ada satu golongan *inventory* yang memiliki sifat perputaran yang sama dinamakan dengan “*Merchandise Inventory*” (persediaan barang dagangan).

4. *Warehousing Material Handling and Packaging*

Aktivitas ini melakukan integrasi dalam area logistik PT Atlas Hupindo Pasir Putih yang terintegrasi dalam satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lainnya.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

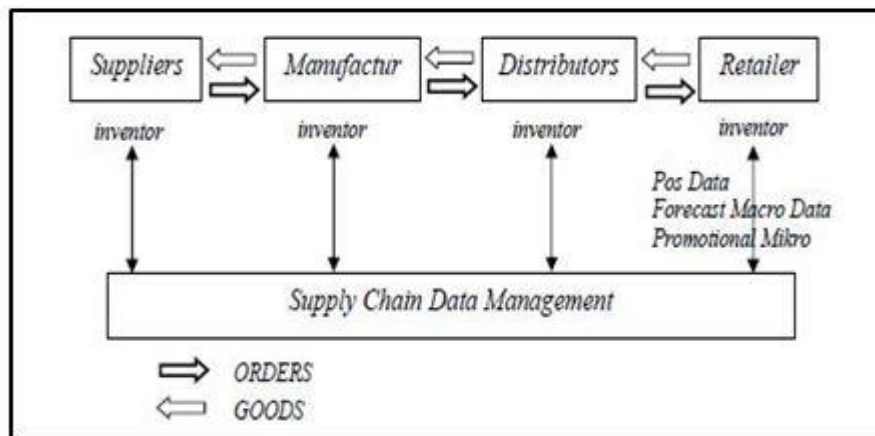
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Facility Network Design

Aktivitas ini merupakan sistem operasi logistik yang mengintegrasikan empat area dalam kegiatan *inbound* dan *outbound* logistik PT Atlas Hupindo Pasir Putih.

2.3 Defenisi Supply Chain Management dan Managemen Logistik

Supply Chain Management (SCM) merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengelola aliran produk, informasi, uang secara terintegrasi yang melibatkan berbagai pihak dari hulu ke hilir yang terdiri dari supplier, pabrik, pelaku kegiatan distribusi maupun jasa logistik (Pujawan dan Mahendrawati:2017). “*Getting the right product, to the right place, at the right time for the right price*” yang artinya mendapatkan produk yang tepat, ke tempat yang tepat dengan harga yang tepat. Istilah ini yang digunakan sebagai prinsip dalam *Supply Chain Management*.



Gambar 2.2 The Interenterprise Supply Chain Model (Pratiwi Indah, 2007)

Dari gambar di atas menjelaskan pelaku utama dalam *supply chain management* meliputi:

1. *Supplier* yaitu sumber yang menyediakan bahan pertama kali. Bahan tersebut berbentuk bahan baku, bahan mentah, dan bahan penolong, bahan dagang dan lain-lain.
2. *Manufacture* yaitu tempat mengolah bahan mentah sehingga menjadi bahan jadi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. *Ditributor* yaitu barang yang sudah jadi kemudian disalurkan kepada pelanggan.
4. *Retail outlet* yaitu pedagang besar yang memiliki fasilitas penyimpanan barang (gudang).
5. *Customer* atau pelanggan.

Pengaplikasian *supply chain management* (SCM) membutuhkan dukungan dan dorongan dari berbagai pihak, baik pihak internal (seluruh manajemen puncak) maupun pihak eksternal (semua partner kerja)

Ada dua hambatan-hambatan yang akan dialami dalam pengaplikasi *supply chain management* (SCM) diantaranya : pertama, *increasing variety of products* yaitu banyaknya jenis produk dalam jumlah yang tak menentu sehingga tiap-tiap produk membuat produsen kesulitan dalam memuaskan keinginan konsumen. Kedua, *decreasing product life cycles* yaitu jika terjadi umur suatu produk menurun di pasaran maka akan menimbulkan kesulitan perusahaan dalam mengatur strategi pasokan barang. Ketiga, *increasing demand customer* yaitu berusaha mengatur peningkatan permintaan dengan cepat disebabkan *customer* semakin menuntut pemenuhan permintaan dengan produk yang tidak standar. Keempat, *globalization* yaitu banyaknya pihak-pihak yang terlibat dalam *supply chain* termasuk pihak dari berbagai negara (Garside dan Rahmasari, 2017).

Manajemen logistik yaitu serangkaian proses pengolahan yang strategis terhadap pemindahan, penyimpanan barang, suku cabang, barang jadi dari *supplier* ke *customer* (Garside dan Rahmasari, 2017). Berikut ini adalah siklus pengelolaan manajemen logistik sebagai berikut:



Gambar 2.3 Siklus Pengelolaan Manajemen Logistik
(Seto dkk dalam khasanah, 2010)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penjelasan gambar 2.3 di atas sebagai berikut:

1. Perencanaan yaitu suatu tindakan dalam pemenuhan kebutuhan yang meliputi proses pemilihan, seleksi, menetapkan jenis dan jumlah logistik.
2. Pengadaan yaitu serangkaian kegiatan operasional untuk memenuhi kebutuhan yang telah ditetapkan.
3. Penganggaran yaitu rincian kebutuhan dalam bentuk mata uang.
4. Penerimaan yaitu serangkaian aktivitas petugas dalam pengiriman barang sesuai dengan jumlah permintaan.
5. Penyimpanan yaitu kegiatan menjaga kualitas barang supaya tidak mengalami kerusakan.

2.3.1 Persamaan dan perbedaan manajemen logistik dan *Supply Chain Management*

Persamaan antara manajemen logistik dan *supply chain management* yaitu (Maria Madgalena Minarsih):

1. Keduanya sama-sama menyakut pengelolaan barang dan jasa.
2. Keduanya sama-sama menyangkut pengelolaan mengenai pembelian, pergerakan, penyimpanan, pengangkutan, administrasi dan penyaluran barang.
3. Keduanya memiliki tujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengolahan barang.

Perbedaan mendasar dari manajemen logistik dan *supply chain management* yang terkadang menimbulkan kerancuan diantaranya:

Tabel 2.1 Perbedaan mendasar dari manajemen logistik dan *supply chain management*

Manajemen Logistik	<i>Supply Chain Management</i>
1. Mengedepankan urusan pengelolaan arus barang dalam perusahaan.	1. Mengedepankan urusan arus barang antar perusahaan dari titik paling hulu ke titik paling hilir.
2. Berorientasi pada proses perencanaan dan kerangka kerja untuk memperoleh rencana tunggal arus barang dan informasi di semua perusahaan.	2. Untuk menciptakan koorninasi proses bisnis dari pemasok sampai ke tangan pelanggan.

(Sumber : Maria Madgalena Minarsih)

2.4 Distribusi dan Transportasi

Distribusi merupakan jalan atau alur yang dilalui produsen dalam pengiriman barang atau produk ke tangan konsumen. Proses distribusi berjalan sesuai yang diharapkan apabila terpenuhinya, kelayakan armada transportasi, ketepatan dalam menentukan rute, efisiensi biaya dan sistem terdistribusi (Siagian, 2003). Proses pendistribusian pasti memiliki hambatan salah satunya rute yang kurang optimal berdampak pada keterlambatan kedatangan barang atau produk sehingga terjadi keluhan konsumen. Selanjutnya besarnya biaya transportasi, untuk menyikapi pengurangan biaya transportasi maka diperlukan rute transportasi optimal dalam meminimum jarak tempuh. Sisklus sederhana dari grafik s melewati titik awal sehingga total permintaan tidak lebih dari kapasitas yang telah ditentukan disebut dengan rute. Supaya proses kegiatan selanjutnya tidak terhambat, langkah yang tepat yang dilakukan yaitu bagaimana pemesanan sampai ke titik tujuan dengan keadaan yang baik sesuai dengan permintaan pelanggan.

Transportasi merupakan elemen terpenting dalam manajemen logistik perusahaan. Defenisi transportasi yaitu pemindahan barang dari titik awal ke titik tujuan. Terjadinya masalah dalam pengoperasian transportasi disebabkan oleh jangkauan area, biaya dan waktu pengangkutan. Menurut pendapat (Khairandiy, 2014:371) fungsi dari pengangkutan yaitu memindahkan barang atau orang dari satu tempat ke tempat lain untuk meningkatkan sumber daya guna dan nilai. Bagian-bagian yang menjadi unsur pengangkutan diantaranya (Nasution, 2008:3):

1. Mempunyai muatan angkut
2. Mempunyai alat angkut atau kendaraan
3. Adanya jalan yang akan ditempuh
4. Adanya titik asal dan titik tujuan
5. Sumber daya manusia dan manajemen sebagai pondasi kegiatan transportasi.

Transportasi memiliki fungsi penting dalam logistik, diantaranya (Zaroni (2017):

Product Movement (pergerakan produk). Fungsi ini berperan melakukan pergerakan terhadap barang-barang dalam bentuk bahan mentah, barang dalam proses maupun barang jadi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. *Product Storage* (penyimpanan barang). Fungsi ini berperan dalam menyimpan produk sementara dari titik awal pengiriman ke titik tujuan.

Beberapa pihak yang terlibat dalam transportasi, diantaranya (Bowersox, 2013): *Shipper* dan *Receiver* (pengirim dan penerima), *Carrier* dan *Agent*, bertugas sebagai penyelenggara transportasi barang, *Government* (Pemerintah), *ICT* (Teknologi Informasi dan Komunikasi) dan masyarakat.

2.4.1 Fungsi Dasar Manajemen Distribusi dan Transportasi

Fungsi manajemen distribusi dan transportasi secara umum diartikan sebagai proses mengantarkan barang atau produk dan melakukan prmbuatan terhadap produk kepada konsumen. Yang dimaksud dengan manajemen distribusi dan transportasi yaitu serangkaian proses kegiatan guna untuk melakukan pergerakan suatu perjalanan barang dari satu titik ke titik lainnya untk mengperoleh suatu jaringan. Jaringan distribusi dan transportasi berperan sangat penting dalam pergerakan produk. Jika pengiriman barang atau produk ke pelanggan sampai dengan waktu yang ditentukan dengan keadaan barang baik sampai tujuan dengan jumlah barang yang sesuai maka hal ini sangat berpengaruh terhadap perbandingan produk di pasar.

Menurut pendapat Pujawan dan Mahendrawati (2010), manajemen distribusi dan transportasi melakukan sejumlah fungsi dasar, diantaranya:

1. Melakukan segmentasi dan menentukan target *service-level*.

Segmentasi pelanggan dilakukan karena memberikan kontribusi pada perusahaan.dalam menentukan ciri-ciri dan kontribusi masing-masing pelanggan serta perusahaan bias menentukan alokasi persiapan atau pun kecepatan konsumen.

2. Menentukan mode transportasi yang digunakan.

Managemen transportasi harus bias memilih mode yang akan digunakan dalam mengirim barang atau produk kepada konsumen. Berapa pun mode transportasi yang digunakan tergantung pada keadaan yang dihadapi.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Melakukan konsolidasi informasi dan pengiriman.
Salah satu contoh konsolidasi informasi yaitu data permintaan dari regional distribusi *center* oleh *central warehouse* untuk pembuatan jadwal pengiriman. Pengiriman yang cepat namun murah menjadi pendorong dalam melakukan konsolidasi informasi maupun pengiriman.
4. Penjadwalan dan penentuan rute pengiriman.
Aktifitas yang dilakukan oleh distributor adalah menentukan rute perjalanan dan kapan waktu keberangkatan sesuai dengan permintaan dari konsumen. Penjadalan dan pengiriman serta penentuan rute yang kurang tepat berpengaruh terhadap dana pengiriman barang.
5. Memberikan pelayanan nilai tambah.
Pengiriman barang ke pelanggan akan semakin banyak dan dipercaya apabila adanya pemberian label pada produk, adanya *barcode*, dan lain sebagainya.
6. Menyimpan persediaan.
Manajemen distribusi berjalan seiring dengan manajemen pergudangan sebagai penyimpanan produk.
7. Menangani pengembalian (*return*).
Tanggung jawab manajemen distribusi yaitu melakukan aktifitas pengambilan barang dari satu titik ke titik lainnya dalam rantai suplai. Jika barang rusak atau tidak terjual dalam kurun waktu yang ditentukan maka pengembalian barang berlaku. Contohnya sayur, buah,-buahan, barang kemasan siap saji dan lain sebagainya.

2.4.2 Strategi Distribusi

Strategi distribusi sangat berpengaruh terhadap kecepatan dan kedekatan dengan pelanggan sehingga dapat menanggulangi dua masalah yaitu ongkos dan persediaan. Seiring berjalannya waktu tingkat percepatan distribusi yang baik akan menekan biaya persediaan yang tidak diperlukan. Secara umum ada tiga strategi distribusi produk dari pabrik ke konsumen, masing-masing strategi memiliki kelebihan dan kekurangan diantaranya sebagai berikut (Chopra, 2010):

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Pengiriman Langsung (*Direct Shipment*)

Strategi ini dipakai untuk pengiriman barang dengan jangka umur yang pendek dan barang yang mudah rusak pada saat proses pemindahan. Pengiriman suatu barang langsung dari pabrik ke pelanggan tanpa melalui perantara. Strategi ini cocok digunakan oleh salah satu industri yaitu coca cola. Kelebihan dari pengiriman langsung ini adalah pemendekan waktu kirim dari pabrik ke konsumen dan pengurangan *inventory* pada *supply chain*. Kekurangan dari strategi ini tingginya resiko yang ditanggung apabila ketidakpastian pelanggan dan pasokan relatif tinggi.

3. Pengiriman Melalui *Warehouse*

Strategi ini digunakan untuk produk yang daya tahannya lama dan memiliki ketidakpastian pemasokannya tinggi. Pengiriman barang dilaksanakan dalam skala ekonomi tinggi dan pengiriman barang tidak langsung ke pelanggan tetapi melalui perantara yaitu gudang. Disini terjadi proses bongkar barang sehingga besar peluang terjadinya kerusakan barang. Dengan adanya gudang seluruh biaya fasilitas dan biaya oprasional meningkat dan barang lama sampai ke pelanggan.

4. *Cross-Docking*

Disini kendaraan produsen dengan konsumen saling bertemu untuk melakukan pemindahan barang. Serangkaian aktivitas yang terjadi yaitu penerimaan, sortir dan pemuatan. Kelebihan dari *Cross-Docking* adalah pengiriman cepat dan ekonomis. Dari segi kekurangan kegiatan *handling* jauh berkurang dan *inventory* di *supply chain* tidak setinggi pada pengiriman melalui *Warehouse*.

Berdasarkan konfigurasi jaringan distribusi, ada tiga jenis model distribusi sebagai berikut (Pujawan dan Mahendrawati, 2017):

1. *Intensive Distribution* yaitu distribusi yang melibatkan banyak pelaku dengan ukuran dan bentuk yang beragam. Contohnya, toko tradisional, kios kecil, supermarket, minimarket, dan lain-lain. Kediaan

2. *Selective Distribotion* yaitu distribusi yang melibatkan sedikit pelaku minimal lebih dari satu pelaku. Contohnya, furniture, peralatan rumah tangga, dan lain sebagainya.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. *Exclusive Distribution* yaitu distribusi yang melibatkan sedikit pelaku namun para pelaku tidak mendistribusikan produk lain. Distribusi ini cocok untuk barang yang ingin menciptakan kesan *prestise* atau *eksklusif*. Contohnya, pakaian bermerek atau berkualitas, mobil dan peralatan rumah tangga.

2.4.3 Moda Transportasi serta Keunggulan dan Kelemahan

Sistem distribusi dan logistik pada perdagangan ekspor impor dapat dicapai sesuai dengan perkembangan teknologi transportasi terpadu adtar moda laut, jalan raya dan udara. Sistem transportasi akan efisien dengan adanya kerjasama masyarakat industrial. Dengan adanya alat transportasi maka akan terciptanya ketepatan waktu sehingga barang cepat berpindah dari satu titik ke titik lainnya (*time in transit*). Jika persediaan produk tidak ada pada saat pelanggan butuhkan maka berdampak pada kerugian perusahaan. Hal yang terjadi kehilangan pelanggan, hilangnya kepercayaan konsumen dan keterlambatan produksi sehingga menimbulkan kerugian besar perusahaan. Jadi untuk menghindari hal ini tidak terjadi, maka perusahaan harus mampu mengelola dan mengendalikan semua siklus dalam aktifitas produksi maupun penjualan produk. Konsep *supply chain management* adalah konsep integrasi melihat semua aktivitas perusahaan. Integrasi perusahaan dimulai dari bagian *upstream* dalam menyediakan bahan baku kemudian ke bagian *down stream* untuk proses pengiriman dan penjualan barang.

Penggunaan sarana dan prasarana pengangkutan dan pengiriman produk harus dicocokkan dengan keinginan perusahaan dan jangkauan alat transportasi dengan memperhatikan unsur-unsur yang memberikan keuntungan bagi perusahaan. Beberapa hal yang menjadi dasar pertimbangan dalam mengevaluasi moda transportasi yaitu:

1. Sudut pengiriman atau *carrier*
 Dari sudut pengiriman yang menjadi hal pertimbangan yaitu biaya alat transportasi, biaya operasional dan biaya *overhead*. Aspek lainnya selain biaya yaitu kecepatan, volume maupun fleksibilitas dalam pengiriman barang atau produk.

2. Sudut *shipper*

Hal mendasar yang menjadi pertimbangan yaitu dari dana yang timbul dari supply chain dengan resiko dari pemilihan moda transportasi ini. Yang menjadi tanggung jawab perusahaan selain dana transportasi perusahaan juga memperhatikan biaya persediaan, biaya *loading-unloading*, dan biaya sarana prasarana dan lain sebagainya.

2.5 **Vehicle Routing Problem (VRP)**

Vehicle Routing Problem (VRP) yaitu permasalahan dalam penentuan rute-rute pengiriman yang optimal dimulai dari titik awal menuju beberapa konsumen yang menyebar secara geografis dengan memedulikan batasan operasional (Laporte, 1992). *Vehicle Routing Problem* merupakan jantung dari manajemen distribusi. VRP terdiri atas n rute armada kendaraan, yang mana sebuah rute adalah suatu tur yang dimulai dari titik awal dengan mengelilingi sekumpulan konsumen untuk memenuhi permintaan konsumen sampai akhirnya kembali ke titik semula. Semua konsumen dilewati dengan tepat oleh satu armada dan semua keseluruhan permintaan dari *customer* tidak boleh lebih dari jumlah kapasitas transportasi. Di dalam pengaplikasian VRP telah banyak ditemui kehidupan nyata ditransportasi dan logistik, contohnya rute bus sekolah, rute petugas pos, rute truk sampah, pengiriman barang atau produk bahan kehidupan sehari-hari kepada pelanggan atau *retailer* dan lain sebagainya.

Yang menjadi pokok permasalahan di dalam *Vehicle Routing Problem* (VRP) adalah bagaimana cara menentukan rute untuk kendaraan sehingga masing-masing *customer* terlayani dengan baik oleh satu kendaraan saja, permintaan pelanggan tercukupi, jumlah beban atau muatan tidak melebihi jumlah kapasitas W untuk sepanjang perjalanan, panjang rute dimulai dari mengelilingi titik awal kembali ke titik awal yang tidak melewati T dan berakhir di jumlah total panjang semua rute K kendaraan dalam jumlah kecil. (Sarwadi, 1995). Macam-macam bentuk VRP bisa ada tergantung dengan keadaan. Keadaan tersebut terdiri dari sejumlah faktor, kendala, dan fungsi tujuan. Gambar 2.1 menggambarkan perjalanan dari *Vehicle Routing Problem* (VRP).

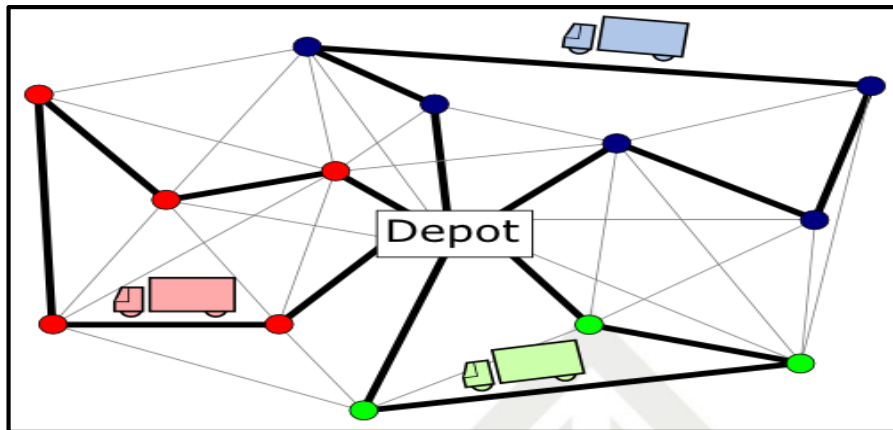
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berikut gambar ilustrasi VRP



Gambar 2.4 Ilustrasi VRP
 (sumber; Rini, 2015)

Menurut pendapat (Suprayogi, 2003) terdapat beberapa jenis-jenis VRP, diantara sebagai berikut:

1. *Vehicle Routing Problem With Multiple Trips*
 Ciri khas dari VRP ini yaitu satu kendaraan dapat melakukan aksi lebih dari satu rute untuk mencukupi kebutuhan konsumen.
2. *Vehicle Routing Problem With Time Window*
 Masing-masing *customer* memiliki jangka waktu pelayanan yaitu pelayanan dikerjakan saat rentang *time window* tiap-tiap *customer*.
3. *Vehicle Routing Problem With Split Deliveries*
 Jenis dari VRP ini melayani satu konsumen atau pelanggan lebih dari satu unit kendaraan.
4. *Vehicle Routing Problem With Multiple Products*
 Ciri khas dari VRP ini adalah permintaan konsumen lebih dari satu macam barang atau produk dengan melibatkan kendaraan dengan *multi-compartments*.
5. *Vehicle Routing Problem Periodic*
 Sesuai dengan keadaan yang ada, permintaan konsumen terjadi dalam jangka waktu contohnya satu minggu. *Vehicle Routing Problem* jenis ini juga mencakup masalah kapan hari kunjungan konsumen dalam waktu satu minggu tersebut.

6. *Vehicle Routing Problem With Delivery Dan Pick-Up*

Konsumen terdiri atas dua bagian yaitu konsumen *linehaul* dan konsumen *backhaul*. Konsumen *linehaul* lebih diperuntukan pada konsumen *backhaul*. Dan masalah yang mencakup keadaan pengangkutan dan pengiriman barang pada masing-masing konsumen.

7. *Vehicle Routing Problem With Multiple Depots*

Masing-masing konsumen mendapatkan barang atau produk yang diantar dari satu titik dengan kendaraan dan masing-masing kendaraan berangkat diawali dari titik awal dan berakhir di titik awal.

2.5.1 Komponen-komponen VRP

Menurut pendapat Toth dan Vigo (2002), komponen-komponen yang terlibat pada VRP sebagai berikut:

1. *Link* (Jaringan Kerja)

Suatu rute atau jalan dalam transportasi disebut jaringan kerja (*link*) dan setiap lokasi merupakan *node*. Jaringan kerja ada dua yaitu jaringan satu arah (*directed*) dan jaringan dua arah (*undirected*). Masing-masing link berkaitan dengan panjang atau waktu perjalanan, jenis kendaraan dan periode waktu perjalanan.

2. *Customers*

- Jumlah permintaan tiap *customer* berbeda-beda diantaranya jumlah permintaan secara pasti dan jumlah permintaan secara tidak pasti.
- Customer* mempunyai *time windows* yaitu periode waktu yang menunjukkan jangka waktu *customer* dapat dilayani.

3. Depot

Depot yaitu posisi awal dan posisi akhir suatu rute yang ditempuh untuk melakukan pengiriman barang ke *customer*.

4. *Vehicle* (Kendaraan)

- Memiliki kapasitas kendaraan maksimum untuk mengangkut barang.
- Memiliki total waktu kerja dari mula keberangkatan dari titik awal sampai kembali ke titik awal pengiriman barang.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. Membutuhkan biaya untuk melakukan pengiriman. Biaya tersebut dihitung berdasarkan unit jarak, unit waktu dan unit rute.

Driver (Pengemudi)

Bertugas mengoperasikan kendaraan dengan memenuhi seluruh kendala yang ditetapkan sesuai dengan kontrak kerja dan peraturan perusahaan.

2.5.2 Metode Penyelesaian VRP

Metode penyelesaian VRP diantaranya metode heuristik, metaheuristik, dan metode optimasi. Metode heuristik dibagi menjadi dua bagian yaitu heuristik klasik pada tahun 1960 dan 1990 dan metaheuristik klasik pada tahun 1990. Untuk metode heuristik klasik dibagi menjadi beberapa unsur diantaranya *Construction Method*, *Twophase Method*, *Improvement Method*. Metode yang paling efektif digunakan yaitu metode metaheuristik. Dimana metode ini menyatukan atau menggabungkan *Neighbourhood Search*, *Memory Structure*, dan *Recombination* untuk mendapatkan solusi yang terbaik.

Metode lain yang digunakan pada permasalahan VRP yaitu metode analitik. Metode ini memiliki kekurangan pada titik pengiriman atau pendistribusiannya sedikit. Jika kita mengaplikasikan metode ini maka akan menghabiskan waktu cukup banyak dalam pencarian solusi dan bisa memberikan solusi yang tidak diharapkan.

Ada enam macam metode metaheuristik diantaranya, *Simulated Annealing (SA)*, *Tabu Search (TS)*, *Deterministic Annealing (DA)*, *Ant System (AS)*, *Neural Network (NN)*, dan *Genetic Algorithm (GA)*. Susunan SA, DA, dan TS berjalan dari satu solusi ke solusi lainnya sampai mencakup *stopping criterion* yang telah ditetapkan. Susunan AS menggunakan teknik *kostruktif* untuk menghasilkan solusi pada masing-masing iterasi berdasarkan informasi yang diperoleh sebelumnya. Susunan NN merupakan algoritma pembelajaran, yang mana sejumlah parameter secara berurutan dicocokkan nilainya sampai mencakup solusi yang diharapkan. Susunan GA mempunyai tugas mempertahankan beberapa solusi yang berbobot atau berkualitas dan menyatukan untuk memberikan solusi yang baru.

2.6 Metode Algoritma *Nearest Neighbour*

Algoritma *nearest neighbour* pertama kali diperkenalkan pada tahun 1983. Algoritma ini merupakan teknik dalam menentukan rute terpendek dengan cara menentukan titik terdekat dengan jarak terpendek yang digunakan dalam pemecahan suatu masalah. Algoritma *nearest neighbour* adalah suatu pemecahan masalah secara heuristik. Pada metode ini, kendaraan bergerak menuju tempat terdekat yang belum didatangi dengan permintaan dari tempat tersebut tidak boleh melewati kapasitas kendaraan angkutan, jika melebihi kapasitas kendaraan maka pengiriman dilakukan lebih dari satu kali selanjutnya kendaraan melaju depot atau titik awal menuju ke tempat terdekat selanjutnya.

Penyelesaian metode ini melakukan aksi berdasarkan data dengan jarak paling terdekat dari objek, perjalanan rute baru dimulai dengan cara yang sama jika tidak terdapat posisi yang fisibel untuk menempatkan konsumen atau pelanggan baru karena kendala kapasitas atau *Time Windows* (Erliana, 2018)

Pemecahan masalah dengan metode *nearest neighbour* merupakan langkah pemecahan masalah paling sederhana dengan cara kerja berikut ini (Erliana, 2018):

1. Langkah pertama, semua rute kendaraan dalam kondisi kosong kemudian diawali berjalan dari rute kendaraan pertama dengan cara memasukkan satu persatu pelanggan atau *customer* terdekat (*nearest neighbour*) yang belum didatangi ke dalam rute.
2. Langkah kedua, selama memasukkan *customer* ke dalam rute kendaraan tidak boleh melewati aturan batasan kapasitas maksimum kendaraan.
3. Langkah ketiga, dengan proses yang sama berlaku untuk kendaraan-kendaraan berikutnya sehingga semua *customer* terkunjungi dan semua kendaraan telah penuh.

Proses perjalanan metode algoritma *nearest neighbour* adalah sebagai berikut (Erliana, 2018):

1. Bermula dari gudang sebagai lokasi pertama, lalu mencari lokasi pelanggan yang belum dikunjungi yang memiliki jarak terpendek dari gudang.
2. Selanjutnya ke lokasi lain yang memiliki jarak terdekat dari lokasi yang terpilih sebelumnya dengan jumlah pengiriman mencukupi jumlah kendaraan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

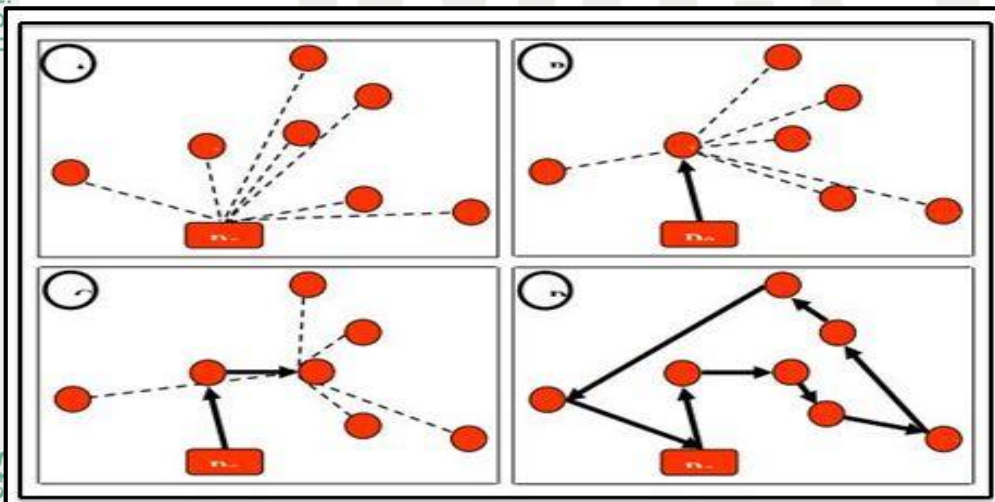
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Apabila ada lokasi yang terpilih sebagai lokasi berikutnya dan terdapat sisa kapasitas kendaraan, kembali ke langkah kedua.
- b. Jika kendaraan tidak memiliki sisa kapasitas, maka kembali ke langkah satu.
- c. Bila tidak ada lokasi yang terpilih disebabkan oleh jumlah pengiriman melebihi kapasitas kendaraan, kembali ke langkah satu. Diawali dari gudang dengan mengunjungi pelanggan yang belum dikunjungi dengan syarat memiliki jarak terdekat.

3. Jika semua pelanggan telah dikunjungi maka perjalanan algoritma juga berakhir.

Di bawah ini gambaran umum tahapan metode algoritma *nearest neighbour*.



Gambar 2.5 Gambaran Umum Metode Algoritma *Nearest Neighbour* (Erliana, 2018)

Algoritma *nearest neighbour* sangat mudah diimplementasikan tetapi tidak menjamin solusi yang yang dihasilkan berjalan optimal. Untuk mendapatkan letak lokasi pada koordinat *cartesius* pada proses pemetaan lokasi, maka dapat digunakan persamaan 1 dan 2.

$$\text{Koord-}X_i = \text{Koord } BT_i - \text{Koord } BT_0 \quad (1)$$

$$\text{Koord-}Y_i = \text{Koord } LS_0 - \text{Koord } LS_i \quad (2)$$

Pemetaan lokasi tersebut ditentukan dari lokasi awal (BT,LS) sebagai titik pusat pada koordinat *cartesius* yaitu titik (0,0). Rumus titik koordinat yang digunakan oleh metode algoritma *nearest neighbour* adalah:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$d(1,2)=\sqrt{(X1 - X2)^2 + (Y1 - Y2)^2} \dots\dots\dots 2.1$$

keterangan:

- d(1,2) = Jarak antara lokasi 1 ke lokasi 2
- X1 = Koordinat x lokasi 1
- X2 = Koordinat x lokasi 2
- Y1 = Koordinat y lokasi 1
- Y2 = Koordinat y lokasi 2

Rumus penghemat matrik, dengan cara menggabungkan jarak dan lokasi ke dalam satu rute sebagai berikut:

$$S(1,2) = J(G,1) + J(G,2) - J(1,2) \dots\dots\dots 2.2$$

Keterangan:

- J(G,1) = Jarak antara gudang ke lokasi 1
- J(G,2) = Jarak antara gudang ke lokasi 2
- J(1,2) = Jarak antara ke lokasi 1 ke lokasi 2

Alasan metode nearest neighbour dipilih pada penelitian ini dikarenakan metode ini memiliki karakteristik pembentuk rute distribusi sesuai dengan keadaan nyata di lapangan serta teknik penentuan rute metode ini lebih mudah dilakukan dibandingkan metode TSP lainnya dan metode ini juga sebagai dasar pembentukan rute distribusi menggunakan metode lainnya.

Untuk mencari persentase penghemat total jarak tempuh adalah sebagai berikut:

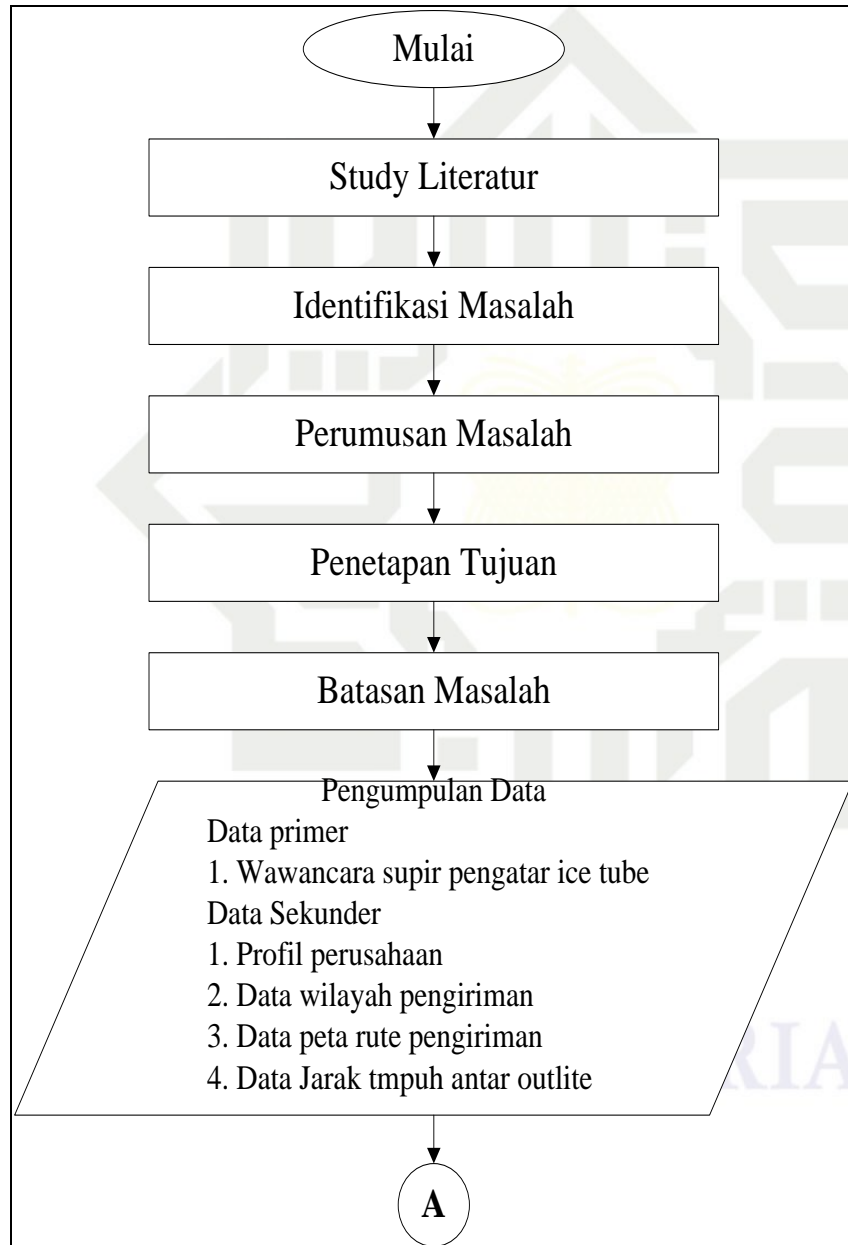
Persentase Jarak Tempuh $\frac{\text{total jarak rute awal} - \text{total jarak rute terpilih}}{\text{total rute jarak awal}} \times 100\%$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

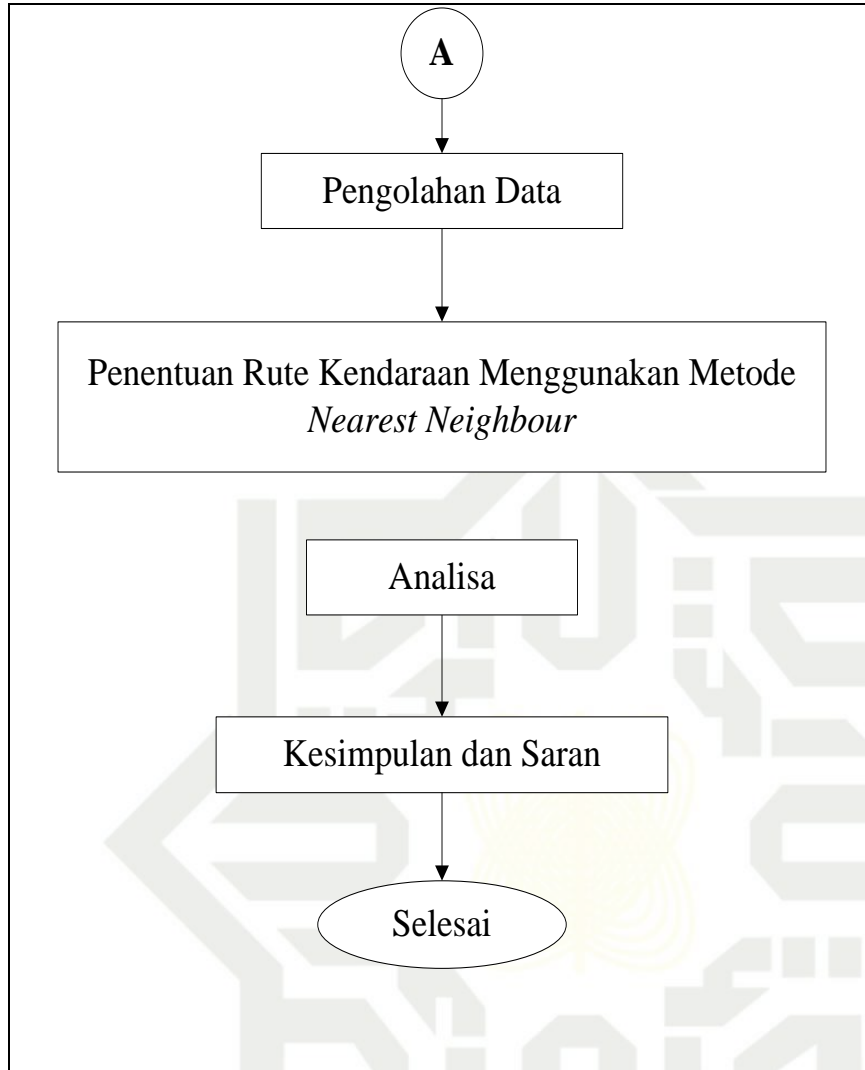
Metodologi penelitian merupakan tahapan dari sebuah penelitian agar penelitian lebih terarah. Berikut dibawah ini merupakan *flowchart* dalam penelitian



Gambar 3.1 *Flowchart* Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.1 *Flowchart* penelitian (lanjutan)

3.1 Studi Literatur

Studi literatur merupakan penunjang dan sumber ilmu yang digunakan sebagai landasan teori. Pada tahapan ini berisi literatur mengenai teori distribusi, *supply chain management*, *vehicle routing problem* secara umum, dan metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah. Pada permasalahan VRP ada berbagai metode yang dapat digunakan mulai dari metode analitik hingga metaheuristik. Untuk pemilihan metode yang tepat harus disesuaikan dengan kondisi yang ada. Pada penelitian kali ini masalah yang terjadi termasuk kedalam *multiple travelling salesman problem*, karena kendaraan dapat kembali kepelanggan yang sama disaat permintaan lebih besar dibanding kapasitas kendaraan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada kondisi *multiple travelling salesman problem* dan dibarengi jumlah pelanggan yang banyak, metode analitik yaitu metode penyelesaian model matematika dengan rumus-rumus aljabar jarang digunakan karena waktu yang dibutuhkan untuk solusi akan sangat lama bahkan terkadang tidak dapat memberikan solusi. Metode yang menjadi pilihan pada penelitian kali ini adalah metode *heuristik nearest neighbour* penyusunan program bantu. Referensi yang digunakan sebagai landasan teori yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan pada studi kasus ini, dan dibutuhkan sumber dalam menunjang penelitian ini seperti dari sejumlah buku yang berkaitan dengan VRP, jurnal ilmiah, *e-book* dan teori-teori mengenai VRP serta penelitian-penelitian yang telah dilakukan terlebih dahulu.

3.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah berisi hal-hal yang melatar belakangi terjadinya masalah pada sebuah penelitian, kemudian peneliti menganalisa masalah tersebut sehingga dapat di tentukan manfaat dari tujuan penelitian ini, pada penelitian ini terjadi permasalahan pada bagian perindistribusian es kristal (*ice tube*). Pada saat perindistribusian terdapat es kristal yang cair dan setengah mencair yang disebabkan lambatnya distribusi dikarenakan pada proses pengantaran es kristal (*ice tube*) hanya menggunakan kemampuan dan pengetahuan pengemudi tanpa adanya kajian penentuan rute kendaraan yang tepat, sehingga dapat mengurangi jumlah permintaan awal konsumen, selain itu menimbulkan masalah lambatnya pengiriman dan keterlambatan waktu pendistribusian yang di sebabkan alur distribusi yang tidak teratur hingga mengharuskan perusahaan untuk dapat menentukan rute yang lebih optimal, Perusahaan membutuhkan metode khusus untuk mengatasi permasalahan distribusi. Bagaimana nantinya metode yang digunakan dapat menghasilkan rute perjalanan terbaik sehingga dapat meminimalkan waktu pendistribusian dan memudahkan perusahaan dalam menentukan rute pendistribusian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.3 Perumusan Masalah

Merupakan hasil dari identifikasi masalah yaitu berupa pertanyaan yang akan diperoleh jawabannya melalui tahapan pengolahan data dan hasil yang didapatkan dijadikan sebagai kesimpulan pada penelitian dan menjadi fokus pada penelitian ini. Rumusan masalah pada penelitian ini mengarah kepada bagaimana nantinya metode yang digunakan dapat menghasilkan rute perjalanan terbaik sehingga dapat meminimalkan waktu pendistribusian dan memudahkan perusahaan dalam menentukan rute pendistribusian saat datang pelanggan baru.

3.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Dalam suatu penelitian perlu ditetapkan suatu tujuan yang jelas, nyata dan terukur. Tujuan hasil yang ingin dicapai peneliti setelah laporan penelitian selesai. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk melakukan perbaikan atau mencari sebuah solusi dari permasalahan yang ada pada perusahaan tersebut sehingga kedepannya perusahaan lebih baik dan mampu mencari solusi dari masalah tersebut

Manfaat dari penelitian dirasakan oleh peneliti dan perusahaan, bagi peneliti Sebagai sarana dalam menerapkan teori-teori yang didapat dalam perkuliahan sehingga dengan penelitian ini dapat memberikan gambaran manfaat dari ilmu yang diperoleh selama perkuliahan dan bagi perusahaan adalah Sebagai informasi dan bahan pertimbangan atau rujukan bagi perusahaan yang bersangkutan mampu mengoptimalkan terkait pendistribusian es Kristal (*ice tube*).

3.5 Pembatasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian bertujuan agar suatu permasalahan yang ada pada penelitian lebih terarah dan tidak menimpang dari penelitian yang dilakukan, Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah untuk penentuan lokasi pada daerah pekanbaru Wilayah objek kajian yaitu daerah pekanbaru, Kendaran yang digunakan adalah mobil jenis truk bak roda 4 dengan kapasitas maksimal 150 kantung/ 3.000 kg. Produk penelitian adalah *ice tube* dimana produk dapat bertahan selama 7 jam dengan data permintaan pada tahun 2020, dan penelitian ini hanya berfokus kepada rute distribusi dan waktu pendistribusian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.6 Pengumpulan Data

Untuk menghasilkan penelitian yang ilmiah tentunya memerlukan data yang terkait dengan topic atau pembahasan yang dibuat. Data yang akan digunakan pada penelitian ini akan menjadi acuan dalam penyelesaian masalah, Adapun data-data yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3.1

No	NAMA DATA	SATUAN	SUMBER DATA
1	Jumlah konsumen	Pelanggan	PT. Atlas Hupindo
2	Wilayah pengiriman	Daerah	PT. Atlas Hupindo
3	Jarak Tempuh	Kilometer	<i>Google Maps</i>
4	Rute pengiriman	Data rute	Wawancara Sales

3.7 Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan, kemudian diolah agar dapat digunakan dalam penelitian. Tujuan pengolahan data adalah untuk memecahkan masalah yang menjadi topic penelitian. Sehingga kedepannya memudahkan dalam menarik kesimpulan dan menjawab permasalahan dalam penelitian ini

4.1.2—Penentuan Metode *Nearest Neighbour*

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam aplikasi algoritma *nearest neighbour* (Prasetyo, 2017) adalah sebagai berikut:

1. Proses pertama diawali dari gudang, selanjutnya dilakukan pencarian lokasi pelanggan yang belum dikunjungi dengan jarak.
2. Proses selanjutnya dimulai dengan rute lokasi lain dengan jarak terdekat dari lokasi yang terpilih sebelumnya dan pengiriman tidak melebihi kapasitas kendaraan.
3. Apabila ada lokasi yang terpilih sebagai lokasi berikutnya dan ditemukan sisa kapasitas pada kendaraan pengangkut, maka proses kembali ke langkah 2
4. Jika kendaraan tidak mikiki sisa kapasitas, maka proses kembali ke langkah 1
 - a. Jika tidak ada lokasi yang terpilih karena jumlah pengiriman melebihi kapasitas kendaraan maka kembali ke langkah 1.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Proses dimulai kembali dari gudang dan mengunjungi pelanggan yang belum dikunjungi dan memiliki jarak terdekat.

Jika semua pelanggan telah dikunjungi tepat satu kali, maka proses algoritma berakhir.

3.8 Analisa

Berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan, maka selanjutnya kita dapat menganalisa lebih mendalam dari hasil pengolahan data, analisa tersebut akan mengarahkan pada tujuan penelitian dan akan menjawab pertanyaan pada perumusan masalah. Adapun analisa untuk menjawab dari rumusan masalah dan tujuan penelitian adalah untuk menentukan rute terbaik dari metode yang digunakan sehingga proses perindistribusian es kristal berjalan optimal.

3.9 Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisa dan hasil perhitungan yang telah dilakukan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yang bertujuan untuk menjawab dari tujuan penelitian yang telah kita lakukan dan setelah kesimpulan maka akan dilanjutkan kelangkah berikutnya yaitu berupa saran

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisa terhadap perhingan data jarak tiap outlite, maka dapat disimpulkan beberapa hal terkait dengan penelitian yang telah dilakukan di PT Atlas Hupindo yaitu sebagai berikut:

1. Perindistribusian ice tube menggunakan metode nearest neighbor diperoleh dengan cara selalu menuju outlet yang jarak paling dekat dengan outlite yang telah dilewati sebelumnya, sedangkan rute yang telah diterapkan oleh supir saat ini adalah masih melewati outlet yang paling dekat menurut pengetahuan supir yang jalurnya banyak melewati jalan yang sudah dilewati sebelumnya, sehingga rute yang dihasilkan belum optimal.
2. Hasil penerapan metode nearest neighbour yang telah dilakukan di dapat rute distribusi yaitu dimulai dari PT. Es Hupindo → Nasi Goreng Ajo → Ampera Mak Etek → Alamayang → Alfamart harapan Raya → Bakso Pandawa → Pasar Dupa → Indra Pandeka → Kampung Kecil → Toko Ikan Pasar Mini → Ayam Penyet Pemuda Semarang → Toko Ardi → Ayam Geprek Ajudan → Kedai Sayur Batubara → Bakso Soponyono → Toko Ikan Bukit Barisan → Kerang Rebus → Ikan Asin → Warung Pakde → De Salma → RM. Ivan → Es Pokat Kocok Viera
3. Hasil perhitungan jarak yang dilakukan diperoleh hasil penghematan jarak sebesar 18,786 km, waktu tempuh 120 menit 2 jam atau sebesar 23,74 %

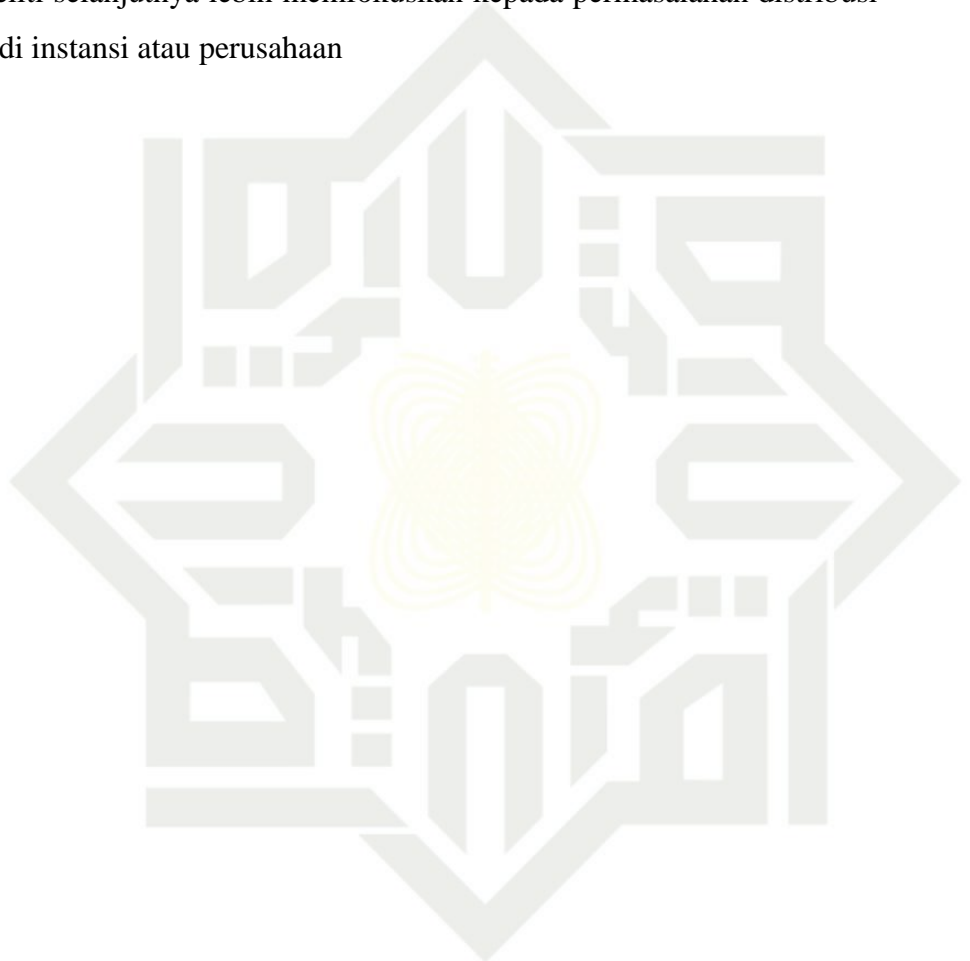
Saran

Saran yang dapat penulis berikan pada perusahaan setelah melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut

1. PT Atlas Hupindo dapat melakukan pertimbangan usulan yang telah dihasilkan dari penelitian ini supaya adanya langkah awal dalam perbaikan rute distribusi yang di usulkan
2. Bagi Peneliti selanjutnya lebih memfokuskan kepada permasalahan distribusi yang ada di instansi atau perusahaan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR PUSTAKA

- Hutasoit, Claudya Sanin. Dkk. 2014. Penentuan Rute Distribusi Es Balok Menggunakan Algoritma *Nearest Neighbor* dan *Local Search* (Studi Kasus Di PT. X) Institut Teknologi Nasional Bandung. Bandung
- Jati, Arif Rahmawan. 2017.,Perbaikan Rute Distribusi Es Kristal Menggunakan Metode *Sweep* Dengan Algoritma *Nearest Neighbour* (Studi Kasus PT.Eskimo Perdana Niaga) Universitas Setia Budi Surakarta. Surakarta.
- Kartika, Luh G.S., Andreawan, M.A., Nugraheni, Yohana., 2017. Penentuan Lokasi Fasilitas *Supply Chain* dengan Metode *Gravity Location Models*. Konferensi Nasional Sistem & Informatika 2017. STMIK STIKOM. Bali.
- Kasengkang, Rio A. Dkk. 2017. Analisis Logistik (Studi Kasus Pada PT. Remenia Satori Tepas-Kota Manado. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Lestari Paramita Boni dan Setya Haksama. 2017. Analisis Fungsi Manajemen Logistik Di Badan Pemberdayaan Masyarakat dan Keluarga Berencana Kota Surabaya. Universitas Alriangga. Surabaya.
- Maddeppungeng, Andi . Dkk. 2015. Analisis kinerja *supply chain* pada proyek Kontruksi bangunan gedung dengan tinjauan pada Pekerjaan struktur (studi kasus proyek apartemen paragon *square*). Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Cilegon.
- Martono, Sandi. Dkk. 2020. Penentuan Rute Pengiriman Barang dengan Metode *Nearest Neighbor*. Bina Nusantara University. Jakarta.
- Pujawan, Nyoman., Mahendrawati. 2017. *Supply Chain Management*-edisi 3. Andi. Surabaya.
- Pratiwi, Indah. Dkk. 2017. Analisa Distribusi Produk dengan Pendekatan *Supply Chain Management* dan Aplikasi *Beer Game*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Prasetyo, Waluyo et al. (2017). *Vehicle Routing Problem* Dengan Aplikasi Metode *Nearest Neighbor*. (Vol. 3, pp.88-89).
- Rini, Atika., Susi Sunsanty., Yodi Nurdiansyah. 2015. Usulan Perbaikan Rute Pendistribusian Ice Tube Menggunakan Metode *Nearest Neighbour* dan *Genetic Algoritma*. Institut Teknologi Nasional. Bandung.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

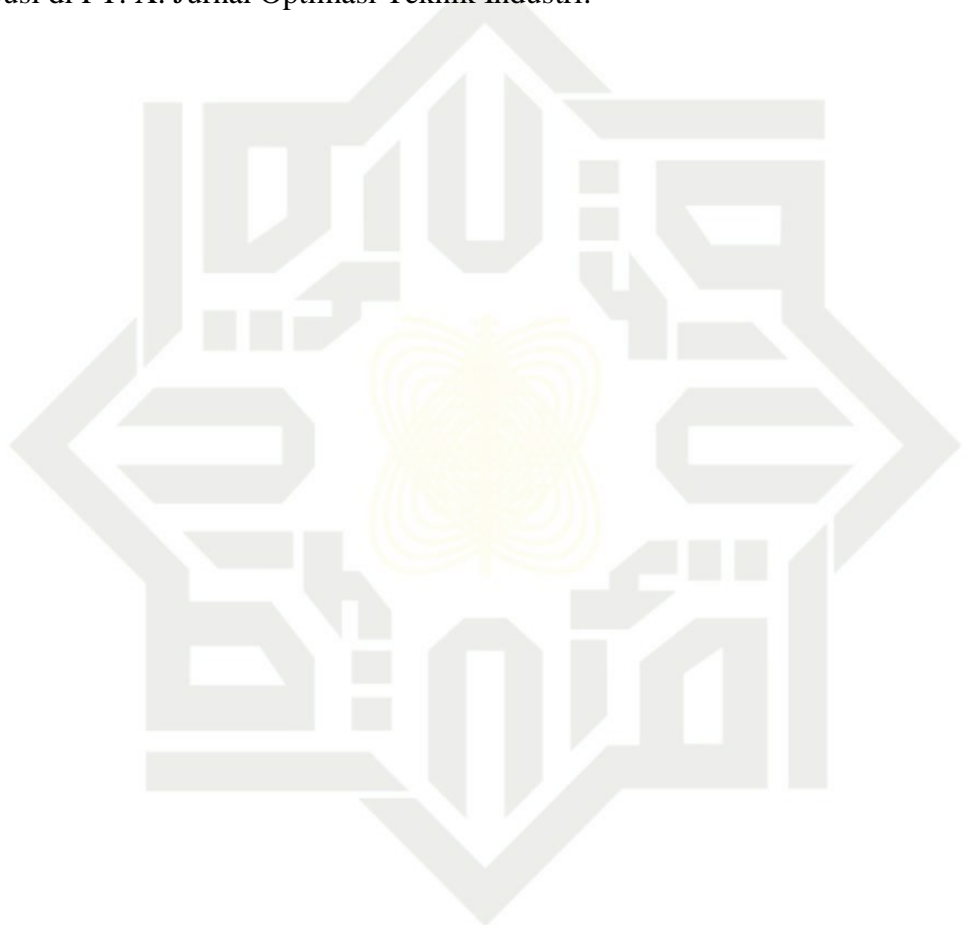
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rifa'i, Bahtiar Ahmad. 2019. Penentuan Rute Distribusi Es Kritis di PT. Es Kristal Menggunakan Algoritma *Clarke and Wright Savings* dan *Nearest Neighbour*. Universitas Muhammadiyah. Surakarta.

Sahaan Fernando Johannes. Dkk. 2017. Dampak Penganggaran dalam Pemenuhan Logistik Perusahaan (Studi Kasus Kebun PT. Nusa Ina Maluku Tengah). Fakultas Pertanian Instiper.

Wulandari, C.B.K. 2020. Penentuan Rute Distribusi Menggunakan Metode Nearest Neighbour dan Metode *Branch and Bound* Untuk Meminimumkan Biaya Distribusi di PT. X. Jurnal Optimasi Teknik Industri.



LAMPIRAN A

DOKUMENTASI



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

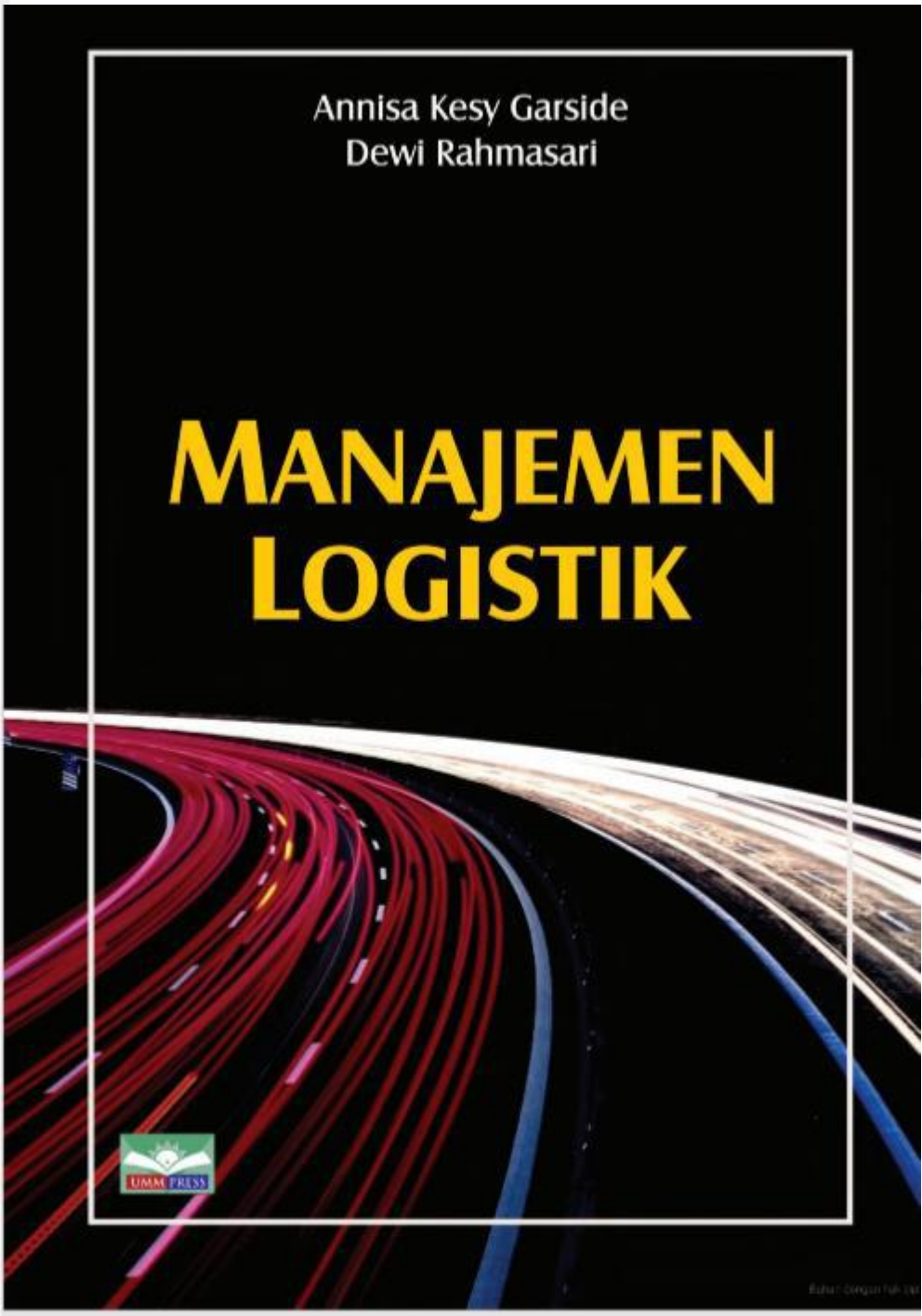
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B

© Hak cipta ini milik UIN Suska Riau

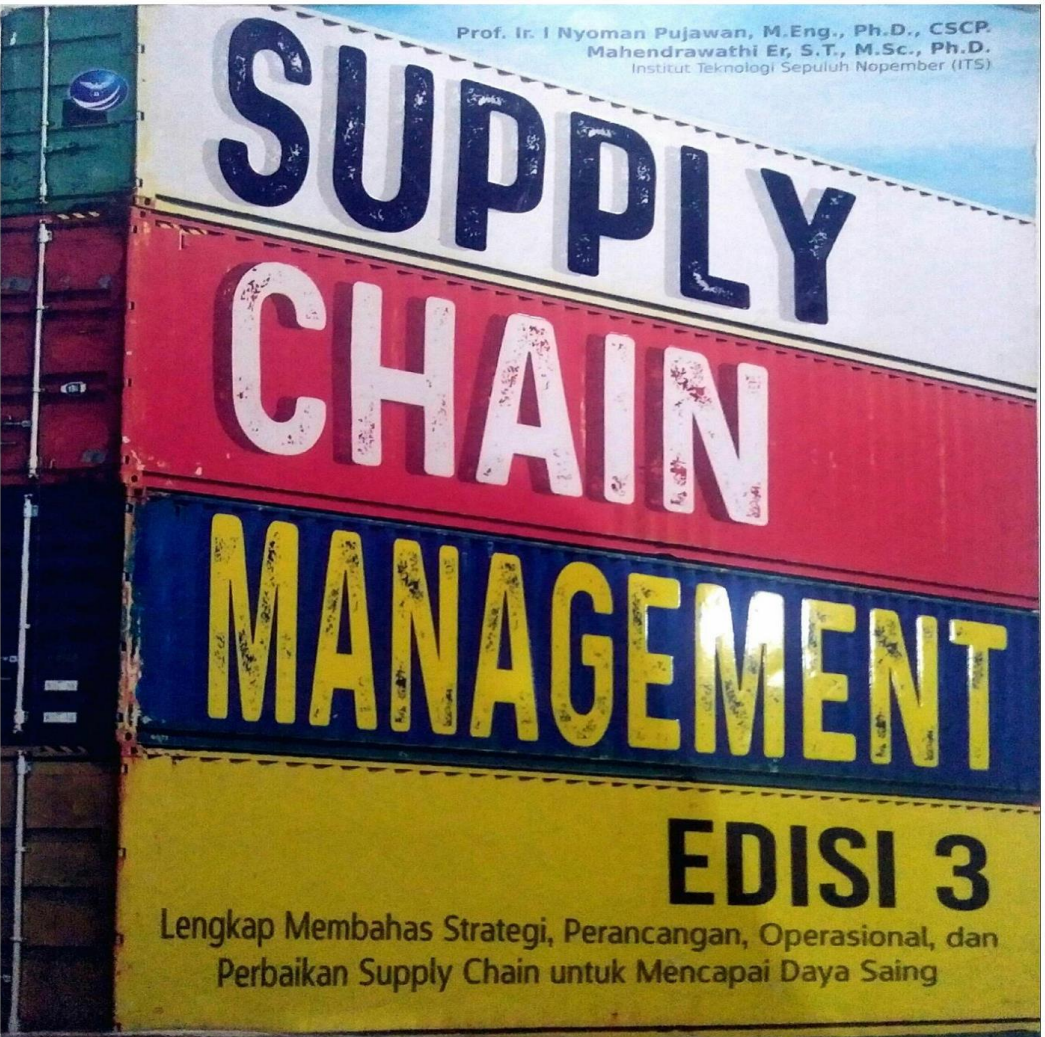
State Islamic University of Sunan Syarif Kasim Riau

REFERENSI BUKU DAN JURNAL



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Scanned by TapScanner

UIN SUSKA RIAU

© Hak c

nic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Reka Integra ISSN: 2338-5081
Jurnal Online Institut Teknologi Nasional

@Jurusan Teknik Industri Itenas | No.02 | Vol.02
Oktober 2014

Penentuan Rute Distribusi Es Balok Menggunakan Algoritma *Nearest Neighbour* dan *Local Search* (Studi Kasus di PT. X)*

CLAUDYA SANIN HUTASOIT, SUSY SUSANTY, ARIF IMRAN

Jurusan Teknik Industri
Institut Teknologi Nasional (Itenas) Bandung

Email: claudyasandin@yahoo.com

ABSTRAK

*PT. X merupakan perusahaan yang bertugas mendistribusikan es balok kepada pelanggan dalam lingkup Daerah Pelabuhanratu dan sekitarnya. Persoalan yang diteliti yaitu rute pendistribusian dari distributor kepada pelanggan. Rute pendistribusian sebelumnya dilakukan berdasarkan intuisi sehingga rute pendistribusian belum optimal dan pelanggan tidak dapat dilayani dalam satu hari. Persoalan pendistribusian ini akan diselesaikan dengan metode *Nearest Neighbour* dan diperbaiki oleh *Local Search* dengan harapan didapatkan rute terpendek. Cara kerja metode *Nearest Neighbour* adalah pemilihan lokasi pelanggan berdasarkan jarak terdekat dari lokasi terakhir dan perbaikan solusi dilakukan dengan menggunakan *Local Search* (*insertion intra-route (1-0)*) dengan memindahkan posisi satu pelanggan dalam satu rute sehingga dihasilkan rute distribusi yang baik.*

Kata kunci: *Vehicle Routing Problem, Nearest Neighbour, Local Search, Insertion Intra-Route (1-0).*

ABSTRACT

*PT. X is a depot who distribute ice to customers in scope city of Pelabuhanratu and around. The issues examined are routes of distribution from the distributor to the customers. The route of the distribution before is based on the intuition so the route of the distribution are not optimal and the customers cannot served in one day. This problem is solved with *Nearest Neighbour* method and *Local Search*. *Nearest Neighbour* is a method that select the nearest distance from the last a customers location and this solution will be completed with *Local Search* (*insertion intra-route (1-0)*) that relocate one node in same route thus produced good route distribution.*

Keywords: *Vehicle Routing Problem, Nearest Neighbour, Local Search, Insertion Intra-Route (1-0).*

* Makalah ini merupakan ringkasan dari Tugas Akhir yang disusun oleh penulis pertama dengan bimbingan penulis kedua dan ketiga. Makalah ini merupakan draft awal dan akan disempurnakan oleh para penulis untuk disajikan pada seminar nasional dan/atau jurnal nasional.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

USULAN PERBAIKAN RUTE PENDISTRIBUSIAN ICE TUBE MENGGUNAKAN METODE *NEAREST NEIGHBOUR* DAN *GENETIC ALGORITHM**

Atika Rini, Susy Susanty, Yodi Nurdiansyah

Jurusan Teknik Industri
Institut Teknologi Nasional (Itenas) Bandung

Email: atika.rini@yahoo.com

ABSTRAK

Pendistribusian menjadi salah satu faktor penting dalam kegiatan *supply chain*. Ketepatan waktu dalam pengiriman produk akan meningkatkan kepuasan pelanggan. PT. Agronesia adalah salah satu perusahaan yang memproduksi es kristal yang harus didistribusikan setiap hari kepada para pelanggan. Tidak diterapkannya metode khusus pembentukan rute membuat perusahaan mengalami kendala waktu yang sangat panjang dalam kegiatan pendistribusian. Permasalahan ini dikategorikan kedalam permasalahan *Vehicle Routing Problem* (VRP) dengan karakteristik *single depot*, *multiple trip* dan *split delivery*. Metode *Nearest Neighbour* yang termasuk kedalam metode heuristik menjadi metode pendekatan yang akan menghasilkan solusi awal yang selanjutnya akan dilakukan perbaikan menggunakan salah satu metode metaheuristik *Genetic Algorithm*.

Kata kunci: *distribusi, vehicle routing problem, nearest neighbour, genetic algorithm*

ABSTRACT

Distribution is an important factor in supply chain activities. On schedule delivery product increase customer satisfaction. PT. Agronesia produce ice tube which must be distributed everyday to customers. There is no special method to determine the route that's impact on completion time of distribution. These problems are categorized into Vehicle Routing Problem (VRP) with the characteristics single depot, multiple trips and split delivery. Heuristic methods, Nearest Neighbour give initial solution to this problem and then the solution revised by Genetic Algorithms.

Keywords: *distribution, vehicle routing problem, nearest neighbour, genetic algorithms*

Makalah ini merupakan ringkasan dari Tugas Akhir yang disusun oleh penulis pertama dengan pembimbingan penulis kedua dan ketiga. Makalah ini merupakan draft awal dan akan disempurnakan oleh para penulis untuk disajikan pada seminar nasional dan/atau jurnal nasional

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

INTISARI

**PERBAIKAN RUTE DISTRIBUSI ES KRISTAL MENGGUNAKAN METODE
SWEEP DENGAN ALGORITMA NEAREST NEIGHBOUR
(Studi Kasus PT.Eskimo Perdana Niaga)**

Oleh

Arif Rahmawan Jati
13130087E

PT.Eskimo merupakan perusahaan penghasil es kristal yang berlokasi di Jati Beduk Wonogiri. Perusahaan memiliki tiga mobil yang digunakan dalam proses pendistribusian es kristal di wilayah Wonogiri, dan masing-masing mobil hanya mampu mengangkut maksimal 120 kantong plastik es kristal. Permasalahan yang dihadapi perusahaan saat ini adalah dalam hal penentuan rute distribusi yang belum efisien karena belum tepatnya pembagian wilayah pelanggan yaitu dalam satu wilayah ada yang di kunjungi oleh ketiga mobil maka penulis tertarik untuk melakukan perbaikan rute distribusi.

Tujuan penelitian ini adalah menentukan rute distribusi es kristal yang optimal untuk meminimalkan jarak tempuh sehingga dapat meminimasi biaya distribusi pada PT.Eskimo yang diolah menggunakan Metode *Sweep* dengan Algoritma *Nearest Neighbour*.

Penerapan metode *sweep* dengan algoritma *Nearest Neighbour* mampu meminimasi jarak tempuh dalam distribusi es kristal di PT.Eskimo. Jarak tempuh dalam sekali pengiriman rute awal adalah 80,52 Km dapat diminimasi menjadi 70,36 Km dengan selisih jarak 10,16 Km. Konsumsi bahan bakar rute awal 8,6 liter dapat diminimasi menjadi 7,51 liter. Total biaya distribusi rute awal dalam satu tahun adalah Rp 166.633.200 dan biaya distribusi rute usulan dalam satu tahun adalah Rp 160.570.620. Penghematan biaya distribusi dalam satu tahun mencapai Rp 6.062.580.

Kata kunci : Distribusi, Metode *Nearest Neighbour*, Metode *Sweep*, *Vehicle Routing Problem*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Konferensi Nasional Sistem & Informatika 2017
STMK STIKOM Bali, 10 Agustus 2017

Penentuan Lokasi Fasilitas *Supply Chain* Dengan Metode *Gravity Location Models*

Luh Gede Surya Kartika¹⁾, I Made Ari Andreaswan²⁾, Yohana Nugraheni³⁾
Sistem Komputer STMK STIKOM Bali
Jalan Raya Puputan Ranca no. 86 Denpasar, Bali, Indonesia tlp. (0361) 244445
fax: (0361) 264773
suryakartika1109@gmail.com¹⁾, ariandreaswan@gmail.com²⁾, yohana_biz@yahoo.com³⁾

ABSTRAK

Perancangan jaringan *Supply Chain* merupakan kegiatan strategis yang harus dilakukan pada *Supply Chain Management* dan mencapai keputusan tentang lokasi, jumlah dan kapasitas fasilitas produksi dan distribusi dalam *Supply Chain*. Tujuan dari jaringan *Supply Chain* adalah untuk memenuhi kebutuhan pelanggan yang bisa berubah secara dinamis dari waktu ke waktu. Penempatan lokasi fasilitas merupakan upaya dalam mendistribusikan barang lebih dekat ke pelanggan. Dengan adanya fasilitas yang dimaksud perusahaan dapat mendistribusikan barang untuk membantu dalam menentukan kapan, dimana, dan berapa jumlah barang yang disiapkan dan selanjutnya dikirim untuk memenuhi permintaan. Metode *Gravity Location Models* merupakan salah satu metode dalam pemilihan lokasi fasilitas, dimana jarak atau biaya menuju fasilitas-fasilitas yang akan dibangun ataupun yang telah ada akan dapat diminimalkan. Oleh karena itu, pada penelitian ini telah dibangun sistem pendukung keputusan berbasis web dengan menggunakan metode *Gravity Location Models*. Pembuatan aplikasi ini menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan berbasis web dan MySQL sebagai DBMS.

Kata kunci: *Gravity Location Models, Lokasi Fasilitas, Sistem Pendukung Keputusan, Supply Chain.*

1. Pendahuluan

Penempatan lokasi fasilitas merupakan salah satu upaya dalam mendistribusikan barang lebih dekat ke pelanggan. Fasilitas adalah lokasi fisik dalam jaringan rantai pasok yang menjadi tempat untuk perakitan, penyimpanan, ataupun produksi. Fasilitas dikelompokkan menjadi fasilitas produksi dan fasilitas penyimpanan dapat berupa gudang, pabrik ataupun pasar. Beberapa komponen fasilitas yang harus dipertimbangkan antara lain peranan lokasi dan kapasitas [1]. Lokasi di setiap fasilitas memiliki dampak terhadap aktivitas dan biaya dalam rangka memproduksi produk yang diinginkan pelanggan. Dengan adanya fasilitas yang dimaksud perusahaan dapat mendistribusikan barang untuk membantu dalam menentukan kapan, dimana, dan berapa jumlah barang yang disiapkan dan selanjutnya dikirim dalam rangka untuk memenuhi permintaan. Tujuan lain adalah untuk penghematan dalam menjalankan aktivitas pendistribusian produknya. Faktor jarak dari lokasi fasilitas menuju ke tempat-tempat tujuan merupakan upaya untuk menurunkan biaya transportasi yang sekecil mungkin. Biaya perlu diperhatikan karena merupakan faktor penting dan terbatas. Untuk itu perlu perencanaan yang strategis dalam menentukan lokasi fasilitas yang dimaksud [2]. Dari sisi pelanggan, jaringan yang baik tentunya harus bisa memberikan kecepatan respons yang tinggi (*lead time* yang pendek bagi pelanggan untuk memperoleh barang) dan *service level* yang tinggi, yakni kemampuan jaringan untuk memasok dengan ketersediaan barang cukup tinggi [3]. Dari sisi *Supply Chain*, biaya untuk menyediakan layanan dengan *lead time* yang pendek dan atau tingkat layanan yang tinggi harus dilaksanakan secara efisien.

Karena rancangan jaringan adalah sesuatu yang strategis maka perubahan terhadap konfigurasi jaringan hanya terjadi dalam interval waktu yang relatif panjang, namun proses operasional dalam jaringan tersebut akan berlangsung secara terus menerus. Implementasi strategi *Supply Chain* hanya bisa berlangsung secara efektif apabila *Supply Chain* memiliki jaringan dengan konfigurasi yang sesuai. Artinya, struktur atau konfigurasi jaringan bisa menentukan apakah suatu *Supply Chain* akan bisa menjadi responsif atau efisien. Contohnya jika *Supply Chain* menginginkan kondisi responsif maka konfigurasi jaringannya harus ditunjang oleh fasilitas produksi dan gudang yang lebih banyak dan tersebar di berbagai lokasi pemasaran. Sebaliknya, suatu *Supply Chain* akan efisien apabila jaringan yang ada relatif terentralisasi dengan fasilitas yang lebih sedikit. Untuk keputusan lokasi fasilitas yang dimaksud, strategi yang digunakan biasanya adalah strategi untuk meminimalkan biaya. Walaupun demikian, strategi pemilihan lokasi fasilitas ditentukan oleh kombinasi antara biaya dan kecepatan pengiriman. Secara umum, tujuan strategi lokasi adalah untuk memaksimalkan keuntungan lokasi bagi perusahaan. Terdapat beberapa pilihan yang ada dalam lokasi yaitu yang pertama tidak pindah, melainkan meluaskan fasilitas



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANALISIS KINERJA SUPPLY CHAIN PADA PROYEK KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG DENGAN TINJAUAN PADA PEKERJAAN STRUKTUR (STUDI KASUS PROYEK APARTEMEN PARAGON SQUARE)

Andi Maddeppungeng¹⁾, Irma Suryani²⁾, Nikkoo Rizqi Kasyfurrahman³⁾

^{1,2)} Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Jl. Jend. Sudirman Km. 3 Cilegon 42435

³⁾ Alumni Program Studi S-1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Jl. Jend. Sudirman Km. 3 Cilegon 42435
civilnico@gmail.com

INTISARI

Pekerjaan struktur dengan sumber daya material, alat, dan tenaga kerja merupakan lingkup pekerjaan yang paling berpengaruh terhadap kinerja supply chain. Hal ini menjadi latar belakang penulis dalam melakukan penelitian tentang kinerja proyek dari pola supply chain yang ada pada proyek konstruksi bangunan gedung dengan tinjauan pada pekerjaan struktur proyek tersebut. Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data kualitatif dan data kuantitatif pada lokasi studi kasus. Data kualitatif berupa hasil wawancara secara mendalam dan semi terstruktur digunakan untuk mendeskripsikan pola dan setiap indikator kinerja supply chain yang digunakan dalam penelitian ini. Data kuantitatif berupa memo dan dokumentasi lapangan digunakan untuk mengukur kinerja supply chain pada proyek studi kasus.

Hasil penelitian, menunjukkan bahwa pola supply chain yang terjadi pada pekerjaan struktur proyek studi kasus adalah pola umum. Owner pada proyek studi kasus memberikan seluruh paket pekerjaan kepada kontraktor. Kontraktor memberikan beberapa jenis pekerjaan ke subkontraktor dan spesialis. Tingkat fragmentasi yang lebih rendah karena penggunaan pola umum akan mempermudah owner dalam melakukan pengawasan terhadap kontraktor. Kontraktor sudah menerapkan konsep conversion, flow dan value dengan baik. Hal ini dilihat dengan adanya hubungan jangka panjang dengan supplier dan subkontraktor (partnering) untuk konsep conversion, hasil pengukuran kinerja yang baik untuk indikator yang berkaitan dengan konsep flow dan konsep value dengan adanya konsep pengawasan yang baik sehingga value yang dihasilkan optimal.

Kata Kunci : Supply Chain, Pekerjaan Struktur, Proyek Konstruksi, Kinerja

ABSTRACT

The work structural that related with material resources, tool, and manpower is a scope works that the most take effect to the supply chain performance. This case is one of a reason, why the writer doing research about supply chain of performance in construction building project.

The research have done with collecting data qualitative and quantitative on location of case studies. Qualitative data is acquired trough of depth interviews and structured is used to describing of pattern and every indicator the supply chain of performance that used on this research. Quantitative data in the form memo and documentation studies case to measure the supply chain on case studies project.

The result of research demonstrated pattern thatsupply chain on structural the work studies case of project is the general pattern. The owner on case studies project location is giving whole work to constructor. The constructor providing some work to sub constructions and specialist. The general pattern makes the fragmentation level become lower and it will makes owner to control the constructor easier. The constructor has been implementing the concept of conversion, flow, and value well.

The concept of conversion was showed by the partnering concept between suppliers and the constructor, measurement results from the indicators of the flow concept and the good supervising concept of the value concept so that resulting the optimal value.

Keywords: Supply Chain, Structural Work, Construction Project, Performances.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

VEHICLE ROUTING PROBLEM DENGAN APLIKASI METODE NEAREST NEIGHBOR

Waluyo Prasetyo^{1)*} dan Muchammad Tamyiz²⁾

¹⁾Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo

²⁾Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo

*e-mail: waluyo.tin@unusida.ac.id

Abstract

Transportation problem is just like inventory, this is an activity in logistics area. This activity is possible to make some production in one place and to consume them in another place. The aim of this research were to evaluate the existing network distribution model performance and to provide suggestions to proper the network distribution model used. The applied metode to achieve the goal was Nearest Neighbor Algorithm. The results were: (a) Distance saving was 538,2 Km or 26,59%, (b) Distribution time of product could be reduced to 9,37 hours or 19,07%, (c) Fuel cost could be reduced to 403.650 rupiahs or 26,59%, (d) Driver and assistance cost could be saved to 272.850 rupiahs or 4,5%, and (f) Total of distribution cost could be saved to 676.500 rupiahs or 25,71%..

Keywords: Logistics, Distribution, Nearest Neighborhood, Distance, Cost.

Abstrak

Problematika transportasi seperti halnya persediaan, yaitu merupakan kegiatan dalam ranah logistik. Kegiatan ini memungkinkan untuk membuat produk di satu tempat dan mengkonsumsinya di tempat lain. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengevaluasi performansi dari model awal jaringan distribusi yang digunakan dan memberikan usulan-usulan untuk perbaikan pada model pengiriman produk yang dilakukan. Metode yang digunakan untuk tujuan tersebut adalah menggunakan Algoritma Nearest Neighborhood. Hasil yang diperoleh yaitu: (a) Penghematan jarak sejauh 538,2 Km atau sebesar 26,59%, (b) Waktu pendistribusian produk dapat direduksi selama 9,37 jam atau sebesar 19,07%, (c) Biaya bahan bakar yang digunakan diperoleh penghematan sebesar Rp. 403.650,- atau sebesar 26,59%, (d) Biaya sopir dan pendamping yang dikeluarkan dapat dihemat sebesar Rp. 272.850,- atau sebesar 4,50%, dan (f) Total biaya pendistribusian diperoleh penghematan sebesar Rp. 676.500 atau 25,71%.

Kata kunci: Logistik, Distribusi, Nearest Neighborhood, Jarak, Biaya.

1. PENDAHULUAN

Problematika transportasi seperti halnya persediaan, yaitu merupakan kegiatan dalam ranah logistik. Kegiatan ini memungkinkan untuk membuat

produk di satu tempat dan mengkonsumsinya di tempat lain. Kecepatan dan efisiensi transportasi memberikan banyak penjelasan tentang kota-kota yang berkembang dan apa yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANALISIS KINERJA *SUPPLY CHAIN* PADA PROYEK KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG DENGAN TINJAUAN PADA PEKERJAAN STRUKTUR (STUDI KASUS PROYEK APARTEMEN PARAGON SQUARE)

Andi Maddeppungeng¹⁾, Irma Suryani²⁾, Nilkoo Rizqi Kasyfurrahman³⁾

^{1,2,3)} Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Jl. Jend. Sudirman Km. 3 Cilegon 42435

³⁾ Alumni Program Studi S-1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Jl. Jend. Sudirman Km. 3 Cilegon 42435
civilnico@gmail.com

INTISARI

Pekerjaan struktur dengan sumber daya material, alat, dan tenaga kerja merupakan lingkup pekerjaan yang paling berpengaruh terhadap kinerja *supply chain*. Hal ini menjadi latar belakang penulis dalam melakukan penelitian tentang kinerja proyek dari pola *supply chain* yang ada pada proyek konstruksi bangunan gedung dengan tinjauan pada pekerjaan struktur proyek tersebut.

Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data kualitatif dan data kuantitatif pada lokasi studi kasus. Data kualitatif berupa hasil wawancara secara mendalam dan semi terstruktur digunakan untuk mendeskripsikan pola dan setiap indikator kinerja *supply chain* yang digunakan dalam penelitian ini. Data kuantitatif berupa memo dan dokumentasi lapangan digunakan untuk mengukur kinerja *supply chain* pada proyek studi kasus.

Hasil penelitian, menunjukkan bahwa pola *supply chain* yang terjadi pada pekerjaan struktur proyek studi kasus adalah pola umum. Owner pada proyek studi kasus memberikan seluruh paket pekerjaan kepada kontraktor. Kontraktor memberikan beberapa jenis pekerjaan ke subkontraktor dan spesialis. Tingkat fragmentasi yang lebih rendah karena penggunaan pola umum akan mempermudah owner dalam melakukan pengawasan terhadap kontraktor. Kontraktor sudah menerapkan konsep *conversion*, *flow* dan *value* dengan baik. Hal ini dilihat dengan adanya hubungan jangka panjang dengan *supplier* dan subkontraktor (*partnering*) untuk konsep *conversion*, hasil pengukuran kinerja yang baik untuk indikator yang berkaitan dengan konsep *flow* dan konsep *value* dengan adanya konsep pengawasan yang baik sehingga *value* yang dihasilkan optimal.

Kata Kunci : *Supply Chain, Pekerjaan Struktur, Proyek Konstruksi, Kinerja*

ABSTRACT

The work structural that related with material resources, tool, and manpower is a scope works that the most take effect to the supply chain performance. This case is one of a reason, why the writer doing research about supply chain of performance in construction building project.

The research have done with collecting data qualitative and quantitative on location of case studies. Qualitative data is acquired trough of depth interviews and structured is used to describing of pattern and every indicator the supply chain of performance that used on this research. Quantitative data in the form memo and documentation studies case to measure the supply chain on case studies project.

The result of research demonstrated pattern that supply chain on structural the work studies case of project is the general pattern. The owner on case studies project location is giving whole work to constructor. The constructor providing some work to sub constructions and specialist. The general pattern makes the fragmentation level become lower and it will makes owner to control the constructor easier. The constructor has been implementing the concept of conversion, flow, and value well.

The concept of conversion was showed by the partnering concept between suppliers and the constructor, measurement results from the indicators of the flow concept and the good supervising concept of the value concept so that resulting the optimal value.

Keywords: *Supply Chain, Structural Work, Construction Project, Performances.*



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

JURNAL MASEPI Vol.2, No.1, April 2017

**DAMPAK PENGANGGARAN DALAM PEMENUHAN LOGISTIK PERUSAHAAN
(Studi Kasus Kebun PT. Nusa Ina Maluku Tengah)**

Fernando Johannes Siahaan¹, Danang Manumono², Arum Ambarsari²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER

²Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak dari penganggaran dalam pemenuhan logistik perusahaan (studi kasus kebun PT. Nusa Ina, Maluku Tengah). penganggaran yang baik, akan berdampak pula terhadap pemenuhan logistik di Perusahaan. Penganggaran merupakan biaya-biaya yang dianggarkan oleh perusahaan untuk melakukan pekerjaan perusahaan dalam jangka 1 periode. Logistik merupakan sumberdaya yang harus dimiliki oleh perusahaan dalam menjalankan pekerjaan-pekerjaan perusahaan baik itu produksi atau non-produksi. Penelitian dilakukan di PT. Nusa Ina Maluku Tengah, pada tanggal 16 Juni 2016 sampai dengan 27 Juni 2016. Penelitian menggunakan data sekunder dan dari hasil wawancara dari beberapa bagian yang berkaitan dengan judul penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penganggaran sangat berperan penting dalam pemenuhan logistik perusahaan. Pada anggaran yang tepat maka akan terlihat setiap pekerjaan yang berupa produksi atau pun non-produksi berjalan dengan baik karena logistik perusahaan terpenuhi dengan baik.

Kata Kunci : Penganggaran, Logistik.

PENDAHULUAN

Dewasa ini semakin banyak perusahaan sawit yang berdiri dan berkembang di Indonesia. Perusahaan tersebut saling bersaing untuk menjadi yang paling besar dan paling maju. Demi mencapai tujuan tersebut, perusahaan melakukan berbagai proses anggaran-proses anggaran. Salah satu dari proses anggaran yang paling penting dalam perusahaan adalah proses anggaran Penganggaran atau disebut juga Anggaran.

Anggaran itu sangat penting, karena berhubungan dengan cara-cara suatu perusahaan dalam usahanya mencapai tujuan jangka pendek maupun jangka panjang. Demikian penganggaran yang baik dan tepat, maka semua tujuan perusahaan dapat tercapai. Penganggaran yang baik harus lah menyangkut seluruh kegiatan perusahaan sehingga fungsi-fungsi penganggaran dapat benar-benar berjalan dengan baik pula.

Proses penganggaran pada perusahaan kelapa sawit diselenggarakan dua kali dalam satu periode, guna membahas tentang anggaran pengeluaran dan pendapatan, target-target produksi setiap devisi dalam satu semesternya, serta kegiatan-kegiatan penting

yang akan dikerjakan dalam semester tersebut, antara lain: jika dilakukannya Pemupukan, *Replanting*, atau perluasan (pembukaan) lahan (Siahaan, 2015). Setelah penganggaran selesai disusun dengan sedetail-detailnya, maka masuk dalam tahapan yang disebut pemenuhan logistik perusahaan secara menyeluruh dari bagian produksisampai dengan non-produksi, kebutuhan apa-apa saja yang diperlukan agar semua dapat berjalan dengan baik.

Logistik merupakan suatu *item* atau sumberdaya yang digunakan dalam suatu organisasi, termasuk bahan baku, barang dalam proses, barang-barang pemeliharaan, perbaikan, operasi, dan barang jadi. Agar logistik suatu perusahaan dapat terpenuhi, maka logistik ini perlu di manajemeni secara baik. Dwiantara dan Hadi (2004) menyatakan bahwa Manajemen logistik merupakan serangkaian kegiatan proses anggaran, pengorganisasian, dan pengawasan terhadap kegiatan pengadaan pencatatan, pendistribusian, penyimpanan, pemeliharaan dan penghapusan logistik guna mendukung efektivitas dan efisiensi dalam upaya pencapaian tujuan organisasi'.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANALISA DISTRIBUSI PRODUK DENGAN PENDEKATAN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT DAN APLIKASI BEER GAME

Indah Pratiwi

Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Surakarta
email: indah_pratiwi@yahoo.com

Ratnanto Fitriadi

Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Surakarta
email: ratnanto23@yahoo.com

Rika Triati Hapsari

Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Surakarta

ABSTRAKSI

Di dunia industri terutama menyangkut pendistribusian produk saat ini masih sering terdapat bullwhip effect, yaitu adanya simpangan yang jauh antara persediaan yang ada dengan permintaan. Hal ini dikarenakan kesalahan dari interpretasi data permintaan di rantai distribusi dan sistem informasi didalam sistem pendistribusiannya, yang disebabkan kurang terintegrasinya level-level supply chain dalam menyampaikan informasi permintaan dari konsumen ke level atasnya.

Hal itu juga yang dialami oleh PT Bangun Indopralon Sukses Cabang Yogyakarta yang merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pendistribusian produk tangki air, pipa PVC, pintu PVC, sambungan, slang air, ember cor, pagar BRC dan talang di wilayah Yogyakarta dan sekitarnya. Dimana terdapat masalah pengiriman dengan lead time yang terlalu lama membuat retailer tidak dapat memperhitungkan persediaan ketika melakukan pemesanan. Karena itu terjadi bullwhip effect di 11 retailer untuk pengukuran e1 pada pengukuran upstream.

Untuk melakukan suatu perbaikan dalam proses pendistribusian digunakan konsep Supply Chain Management (SCM), dimana didalamnya tidak hanya membahas mengenai pendistribusian produk saja, tetapi juga mengenai persediaan dan sistem informasi yang mendukung penerapan SCM. Selain itu juga diperlukan suatu peramalan agar perusahaan dapat memprediksi permintaan yang akan datang dimana dalam kasus ini menggunakan metode yang memiliki nilai MAD (Mean Absolute Deviation) terkecil. Selain itu juga digunakan aplikasi Beer Game untuk mengidentifikasi adanya bullwhip effect, dan memilih beberapa kebijakan (policy) untuk meminimalkan terjadinya bullwhip effect.

Kata kunci: *bullwhip effect, supply chain management, beer game*

Pendahuluan

Saat ini tuntutan konsumen terhadap kualitas produk, harga, ketepatan pengiriman serta ketersediaan produk di pasaran semakin tinggi. Fungsi dari sistem supply chain untuk menyediakan produk atau jasa yang tepat, pada tempat yang tepat, waktu yang tepat, dan kondisi yang diinginkan. Dimana teknologi telah mengubah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANALISIS FUNGSI MANAJEMEN LOGISTIK DI BADAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DAN KELUARGA BERENCANA KOTA SURABAYA
LOGISTICS MANAGEMENT FUNCTION ANALYSIS IN BOARD OF COMMUNITY EMPOWERMENT AND FAMILY PLANNING SURABAYA

Paramita Boni Lestari, Setya Haksama
Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya
E-mail: paramitabonilestari@yahoo.co.id

ABSTRACT

Board of Community Empowerment and Family Planning has the main task in a family planning and family welfare program. Logistics management was very important to support that program. There were 17,020 syringes which expired but have not been destroyed in 2016. Author wanted to examine the logistics management function in Bapemas and KB. The variables were logistics planning, budgeting, procurement, reception, storage, distribution, and elimination. The samples were two warehouse logistics officers. Data collection techniques were observation and in-depth interview. Requirements planning used the formula of average usage per month multiplied by 3 or 24. The procurement process was done by request to BKKBN Province. Budgeting was derived from two sources. The sources were state and local fund. Reception and distribution process was appropriate with technical manual book. Storage facilities reached 94.1% of the BKKBN Center standard. While the general provisions saving reached 100%. Eliminating logistics had not done since 2012. The recording process used the forms and books that have been standardized by National BKKBN office. Monitoring started from receipt, storage and distribution. That was done by Province BKKBN office. The conclusion of this research was the implementation of all functions in accordance with the standards.

Keywords: *logistics management function, family planning, distribution, procurement*

PENDAHULUAN

Keluarga Berencana merupakan upaya untuk mengatur kelahiran anak, jarak serta usia ideal melahirkan. Salah satu upaya untuk menjamin keberlangsungan pelayanan Keluarga Berencana yaitu "Mewujudkan pembangunan yang berwawasan kependudukan dan mewujudkan keluarga kecil bahagia sejahtera". Alat kontrasepsi dan non alat kontrasepsi berfungsi untuk menunjang operasional program kependudukan dan keluarga berencana. Hal ini perlu didukung dengan pengelolaan alat kontrasepsi (alkon) dan non alat kontrasepsi (non alkon) yang profesional, efektif dan efisien.

Badan Pemberdayaan Masyarakat dan Keluarga Berencana Kota Surabaya (Bapemas dan KB Kota Surabaya) merupakan badan pemerintahan yang mempunyai tugas pokok di dalam bidang keluarga berencana dan sejahtera.

Salah satu tugas pokok Bapemas dan KB Kota Surabaya tahun 2016 adalah menyediakan sarana dan prasarana pelayanan kontrasepsi mantap dan kontrasepsi jangka panjang yang lebih terjangkau, aman, berkualitas serta merata skala kota. Oleh karena itu, diperlukan manajemen logistik yang baik agar alat kontrasepsi dan non alat kontrasepsi dapat tersalurkan ke semua fasilitas pelayanan kesehatan di Kota Surabaya.

Berdasarkan data Badan Pemberdayaan Masyarakat dan Keluarga Berencana Kota Surabaya tahun 2016, terdapat 17.020 spuit yang sudah melewati masa kadaluwarsa namun belum dimusnahkan. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengkaji tentang pelaksanaan fungsi manajemen logistik di Badan Pemberdayaan Masyarakat dan Keluarga Berencana Kota Surabaya (Bapemas dan KB) berdasarkan standar BKKBN Pusat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANALISIS LOGISTIK (STUDI KASUS PADA PT. REMENIA SATORI TEPAS-KOTA MANADO)

LOGISTICS ANALYSIS (CASE STUDY AT PT. REMENIA SATORI TEPAS-MANADO)

Rio A. Kasengkang¹, Sienje Nangoy², Jacky Sumaraw³

^{1,2,3}Jurusan Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis,
Universitas Sam Ratulangi, Manado, 95115, Indonesia
E-mail: 'riokasengkang@gmail.com

ABSTRAK

Logistik merupakan seni dan ilmu, barang, energi, informasi, dan sumber daya lainnya seperti produk jasa, dan manusia, dari sumber produksi ke pasar dengan tujuan mengoptimalkan penggunaan modal. Manufaktur dan pemasaran akan sulit dilakukan tanpa dukungan logistik. Objek dalam penelitian ini yaitu PT. Remenia Satori Tepas, Kota Manado. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui proses memperoleh bahan baku, mengetahui kontrol persediaan dan mengetahui penyebaran logistik di PT. Remenia Satori Tepas, Kota Manado. Metode Analisis yang digunakan yaitu metode analisis deskriptif dan metode pengambilan sampel menggunakan snowball sampling. Hasil penelitian ini yaitu perusahaan memperoleh bahan baku dari Jakarta dan dikirim di Manado lalu disebarakan ke pedagang di Manado. Selanjutnya Persediaan selalu disiapkan di Gudang untuk memenuhi kebutuhan konsumen, logistik disebarakan ke seluruh pedagang yang ada di Sulawesi Utara. Sebaiknya, PT. Remenia Satori Tepas melakukan pre-order barang dan langsung segera melakukan pembayaran agar supaya pengiriman segera dilakukan, dan persediaan ditinjau setiap hari agar persediaan mencukupi dan proses pengiriman dipercepat.

Kata kunci: Logistik, Bahan baku, Kontrol Persediaan, Penyebaran Logistik


ABSTRACT

Logistics is the art and science, goods, energy, information, and other resources, such as products, services, people, from the production source to the market for optimizing the asset uses. Manufacturing and marketing would be difficult to do without the logistic support. The research was conducted on PT. Satori Remenia Tepas, Manado. The study aims to determine the process of obtaining raw materials, control of inventory and the spread of logistics. The analysis method used is descriptive analysis method was used in this study. The results shows that company obtain the raw material from Jakarta and shipped and distributed to the merchants in Manado, then the products always available in the inventory, also the logistics was distributed to all traders in North Sulawesi. The company should do stock preorder and payment as soon as possible so that the shipping can be done immediately, and the stock be counted everyday.

Keywords: Logistic, Raw materials, Inventory Control, Logistics Distribution

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Jurnal
Economic
Resources**

ISSN: 2620-6196
economic.resources@uin-suska-riau.ac.id
<http://jurnal.uin-suska-riau.ac.id/index.php/JER>

**ANALISIS TINGGINYA BIAYA LOGISTIK DI INDONESIA
DITINJAU DARI DWELLING TIME**

Posma Sariguna Johnson Kennedy

Universitas Kristen Indonesia, DKI Jakarta Indonesia

e-mail : posmahutasoit@gmail.com¹

ABSTRACT

Many questions arise why logistics costs in Indonesia are still high. For this reason, the aim of the study is to determine the causes of high logistics costs in Indonesia, as well as the effectiveness of current logistics activities. This research is a qualitative research carried out by the method of literature review through the search for secondary information from various books, journals and websites that are traced. Indonesia still continues to make various efforts in revamping the domestic logistics sector, but with increasingly fierce global competition the national logistics performance is still not encouraging. The poor logistics performance is reflected in the cost of freight transportation is very expensive, and is one of the obstacles to the competitiveness of Indonesian industry and trade at the international level.

Keywords: Logistics, Logistics Costs, Dwelling Time, Logistics Regulation, Transportation

ABSTRAK

Banyak pertanyaan yang muncul mengapa biaya logistik di Indonesia masih tinggi. Untuk itu tujuan dari paper adalah melihat penyebab biaya logistik di Indonesia yang masih tinggi, serta keefektifan kegiatan logistik saat ini. Penelitian dilakukan secara kualitatif dengan metode kajian pustaka melalui pencarian informasi sekunder dari berbagai buku, jurnal dan situs web. Indonesia masih terus melakukan berbagai upaya dalam memperbaiki logistik domestik. Namun kinerja logistik nasional belum menunjukkan perbaikan yang signifikan. Buruknya kinerja logistik terlihat dari biaya pergerakan barang yang masih sangat mahal, sehingga menghambat daya saing Negara Indonesia di tingkat Internasional, khususnya di bidang industri dan perdagangan.

Kata Kunci : Logistik, Biaya Logistik, Dwelling Time, Regulasi Logistik, Transportasi

PENDAHULUAN

Gelombang perubahan saat ini sudah mulai dan terus akan terjadi, dengan adanya perubahan digital Revolusi Industri 4.0. Revolusi Industri 4.0 ini dikenal dengan fenomena disruptif, yaitu perusahaan yang tidak mampu mengikuti kecepatan perubahan teknologi dan sumber daya akan mengalami kebangkrutan. Hal inilah yang harus diantisipasi secara bersama-sama. Negara yang cepat mengadopsi teknologi akan mengalahkan negara yang lebih lambat. (Kemendag, Majalah Kadin Indonesia Edisi 011/023).

ISSN : 2620 – 6196

Economic Resources Vol. 1 No. 2 Maret 2019

LAMPIRAN C

BIOGRAFI PENULIS



Nama saya Rahmatul Fitra lahir padang gellanggang, 12 Maret 1996 dari pasangan Zuharmen dan Ruwaida. Saya merupakan anak ke-2 dari 5 bersaudara . Saya memulai pendidikan di Sekolah Dasar (SD) di SDN 07 padang gelanggang dan lulus pada tahun 2009. Setelah tamat dari SDN 07 padang gelanggang saya melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama MTsN 1 Matur dan lulus pada tahun 2012. Setelah tamat dari MTsN 1 Matur saya melanjutkan ke Sekolah Menengah Menengah Atas (SMA) di SMAN 1 Matur dan lulus pada tahun 2015. Setelah tamat dari SMAN 1 Matur saya melanjutkan ke Perguruan Tinggi di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau di Fakultas Sains dan Teknologi dengan Jurusan Teknik Industri pada tahun 2015.

Berikut adalah informasi kontak penulis:

E-mail : Rahmatulfitra@gmail.com