

**Pengoptimalan Biaya Distribusi Beras Menggunakan *Northwest Corner Method*  
(Studi Kasus: Perum Bulog Sub Divre Makassar)**

**Calvin Syahrul Sabirin**

Prodi Manajemen Logistik, Fakultas Logistik Teknologi dan Bisnis, Universitas Logistik dan  
Bisnis International

Correspondence		
Email: <i>Calvinsyahruls@gmail.com</i>	No. Telp:	
Submitted 21 Juli 2024	Accepted 27 Juli 2024	Published 28 Juli 2024

**Abstracts**

*The purpose of this research is to find out what factors cause distribution costs to be not optimal when distributing goods and how to optimize the cost of distributing rice. This research uses a qualitative research method, where this research uses numerical numbers and the solution uses a statistical approach. The data from this research we get from a transportation journal that discusses the optimization of rice distribution costs in the Makassar sub division. For data processing we use the Excel solver application and use the POM QM application as a comparison of the results of the transportation method. From this research, our group obtained the optimal distribution cost results that can be used as one of the options by the company, in addition to the optimal cost we also got the results of the rice distribution location. Thus, the optimal cost obtained from the results of this study is IDR 508,056,557.1 using the Excel solver application and IDR 509,674,600 with the POM QM application.*

**Keyword:** *Northwest Corner Method, Distribution Cost Optimization, Perum Bulog, Logistics Management, Rice Distribution*

**Abstrak**

*Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apa saja faktor yang menyebabkan biaya distribusi tidak optimal ketika pendistribusian barang serta bagaimana cara pengoptimalan biaya pendistribusian beras tersebut. Penelitian ini menggunakan metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif, dimana penelitian ini menggunakan angka numerik dan penyelesaiannya menggunakan pendekatan statistik. Adapun data dari penelitian ini kami dapat dari sebuah jurnal transportasi yang membahas tentang pengoptimalan biaya distribusi beras di sub divre Makassar. Untuk pengolahan datanya kami menggunakan aplikasi Excel solver dan menggunakan aplikasi POM QM sebagai pembandingan hasil dari metode transportasi. Dari penelitian tersebut maka kelompok kami mendapatkan hasil biaya distribusi yang optimal yang dapat dijadikan salah satu opsi oleh perusahaan tersebut, selain biaya optimal nya kami juga mendapat hasil lokasi pendistribusian beras tersebut. Dengan demikian, biaya optimal yang didapat dari hasil penelitian ini adalah sebesar Rp 508.056.557,1 dengan menggunakan aplikasi Excel solver dan Rp 509.674.600 dengan aplikasi POM QM.*

**Kata kunci:** *Metode Northwest Corner, Optimasi Biaya Distribusi, Perum Bulog, Manajemen Logistik, Distribusi Beras*

## PENDAHULUAN

Transportasi memainkan peran krusial dalam mempermudah berbagai aktivitas, terutama dalam pengiriman barang. Model transportasi dirancang untuk memindahkan barang dari satu lokasi ke lokasi lainnya dengan biaya serendah mungkin. Situasi transportasi dikategorikan seimbang jika jumlah barang yang dikirim dari sumber sesuai dengan permintaan atau kapasitas sumber tersebut. Sebaliknya, transportasi tidak seimbang terjadi ketika jumlah persediaan dari berbagai sumber tidak cocok dengan permintaan di berbagai tujuan.

Bulog, sebagai perusahaan yang bergerak di bidang logistik pangan, sering menghadapi tantangan dalam proses distribusi barang, di mana biaya yang tidak optimal dapat mengakibatkan kerugian. Masalah ini sering kali disebabkan oleh fluktuasi permintaan, metode pengiriman yang kurang efisien, rantai distribusi yang terlalu panjang, serta perawatan mesin yang tidak memadai. Selain itu, ketidakmampuan perusahaan dalam meramalkan perubahan permintaan pelanggan dan keputusan manajerial yang kurang tepat juga turut berkontribusi

pada meningkatnya biaya distribusi. Penentuan lokasi dan rute pengiriman yang tidak optimal juga mempengaruhi biaya.

Untuk mengatasi masalah biaya distribusi yang tidak optimal, diperlukan penerapan metode transportasi yang efisien. Hal ini memungkinkan perusahaan untuk menyesuaikan jumlah barang yang dikirim dengan kapasitas yang tersedia dan memenuhi permintaan konsumen secara lebih efektif, sehingga mengurangi biaya dan meningkatkan efisiensi distribusi.

## TINJAUAN PUSTAKA

### *Riset Operasi*

Menurut Pendapat Mulyono (2004, p2), secara harfiah kata *operations* dapat didefinisikan sebagai tindakan-tindakan yang diterapkan pada beberapa masalah atau hipotesa. Sementara kata *research* adalah suatu proses yang terorganisasi dalam mencari kebenaran akan masalah atau hipotesa tadi. Kenyataannya, sangat sulit untuk mendefinisikan *Operating Research*, terutama karena batas-batasnya tidak jelas. *Operating Research* memiliki bermacam-macam penjelasan, namun hanya beberapa yang biasa digunakan dan diterima secara umum.

### *Model dan Metode Transportasi*

Hamdy A Taha (1996) mengemukakan bahwa dalam arti sederhana, model transportasi berusaha menentukan sebuah rencana transportasi sebuah barang dari sejumlah sumber ke sejumlah tujuan. Data dalam model ini mencakup:

- a. Tingkat penawaran di setiap sumber dan jumlah permintaan di setiap tujuan.
- b. Biaya transportasi per unit barang dari setiap sumber ke setiap tujuan. Menurut Tamin (2000), model transportasi adalah suatu metode yang digunakan untuk mengatur distribusi suatu produk (barang-barang) dari sumber-sumber yang menyediakan produk (misalnya pabrik) ke tempat-tempat tujuan (misalnya gudang) secara optimal.

Tujuan dari model ini adalah menentukan jumlah yang harus dikirim dari setiap sumber ke setiap tujuan sedemikian rupa dengan total biaya transportasi minimum. Metode transportasi merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengatur distribusi dari sumber-sumber yang menyediakan produk yang sama, ke tempat-tempat yang membutuhkan secara optimal. Alokasi produk ini harus diatur sedemikian rupa, karena terdapat perbedaan biaya-biaya alokasi dari satu sumber ke tempat-tempat tujuan berbeda-beda, dan dari beberapa sumber ke tempat-tempat tujuan juga berbeda-beda (Subagyo et al. 1990). Noer (2010) mengemukakan bahwa metode transportasi dimaksudkan untuk mencari solusi terbaik dari persoalan transportasi (pengangkutan) barang atau produk dari gudang/pabrik ke pasar tujuan dengan biaya termurah. Bila telah dapat diidentifikasi biaya angkut dari pabrik ke pasar, serta kapasitas pabrik dan permintaan pasar pun telah diketahui maka persoalan bagaimana cara pengalokasian terbaiknya dapat dikerjakan. Metode transportasi adalah metode yang paling efisien dibandingkan dengan metode simpleks. Penggunaan metode transportasi ini dipelopori oleh FL. Hitchcock (1941), TC. Koopmans (1949) dan GB. Dantzig (1951). Beberapa permasalahan yang dapat diselesaikan dengan metode transportasi adalah mengalokasikan barang/jasa dari suatu tempat (sumber/*supply*) ke tempat lainnya (demand/*destination*) secara optimal dengan mempertimbangkan biaya minimal, pengalokasian periklanan yang efektif, pembelanjaan modal dan alokasi dana untuk investasi, analisis pemilihan lokasi usaha yang tepat, keseimbangan lini perakitan, dan penjadwalan produksi (Zulfikarijah, 2004).

### *Permasalahan Transportasi*

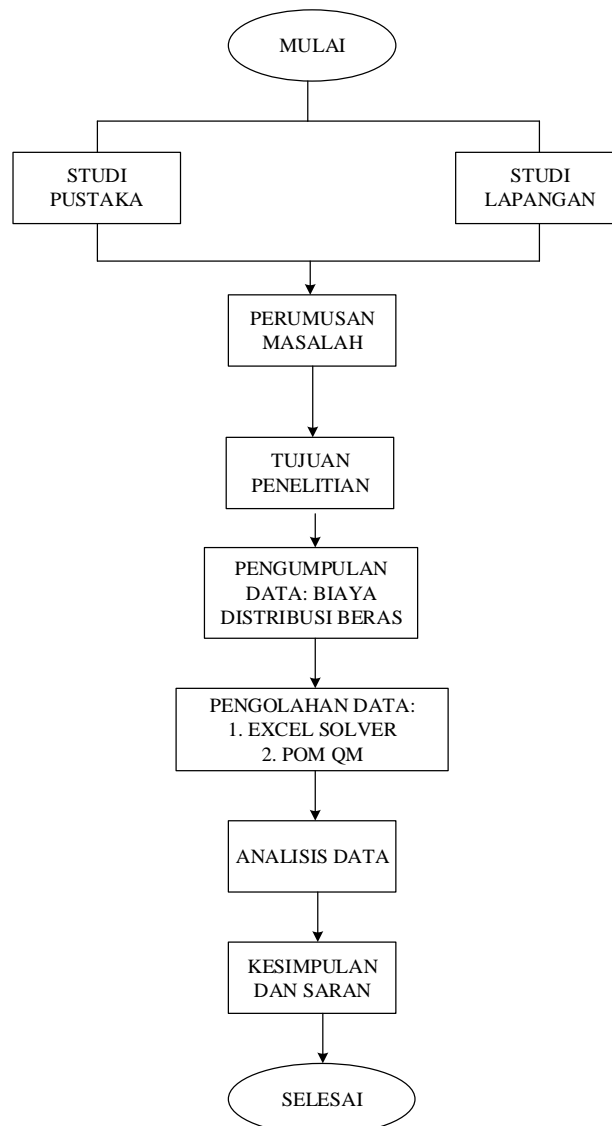
Persoalan transportasi pertama kali diformulasikan sebagai suatu prosedur khusus untuk mendapatkan program biaya minimum dalam mendistribusikan unit yang homogen dari suatu produk atas sejumlah titik penawaran (sumber) ke sejumlah titik permintaan (tujuan). Semua ditempatkan pada sumber dan tujuan yang berbeda secara geografis (Aminudin, 2008). Adapun menurut Jong Jek Siang, Masalah transportasi merupakan masalah yang sering dihadapi dalam pendistribusian barang. Misalkan ada  $m$  buah gudang (sumber) yang masing-masing memiliki  $a_1, a_2, \dots, a_m$  buah barang yang sama. Barang-barang tersebut hendak dikirimkan ke  $n$  buah toko (tujuan) yang masing - masing membutuhkan  $b_1, b_2, \dots, b_n$  buah barang. Diasumsikan  $a_1 + a_2 + \dots + a_m = b_1 + b_2 + \dots + b_n$ . Biasanya karena letak geografis atau jarak yang berbeda, maka biaya pengiriman dari suatu sumber ke suatu tujuan tidaklah sama. Misalkan,  $c_{ij}$  adalah biaya pengiriman sebuah barang dari sumber  $a_i$  ke tujuan. Masalahnya adalah bagaimana menentukan pendistribusian barang dari sumber sehingga semua kebutuhan tujuan terpenuhi tetapi dengan biaya yang seminimum mungkin. Suatu masalah transportasi dikatakan seimbang (*balanced program*) apabila jumlah penawaran sama dengan jumlah permintaan. Suatu masalah transportasi dapat dimodelkan secara matematis, yaitu dengan membentuk fungsi tujuan. Fungsi tujuan tersebut menunjukkan biaya transportasi dari sumber  $i$  ke tujuan  $j$ .

#### *Permasalahan Transshipment*

Model *Transshipment* merupakan perluasan dari masalah transportasi. Dimiyati dan Dimiyati (2004:146) mengatakan, Model *transshipment* adalah model transportasi yang memungkinkan dilakukannya pengiriman barang (komoditas) secara tidak langsung, dimana barang dari suatu sumber dapat berada pada sumber lain atau tujuan lain sebelum mencapai tujuan akhirnya. Pada model *transshipment* ini titik perantara dapat berperan sebagai sumber sekaligus sebagai tujuan. Dengan kata lain, proses pendistribusian barang dari suatu sumber ke sumber tujuan harus melalui agen terlebih dahulu.

## **METODOLOGI**

Penelitian ini menggunakan desain kualitatif dengan pendekatan studi kasus pada Perum Bulog Sub Divre Makassar. Data dikumpulkan melalui wawancara dan analisis dokumen internal perusahaan serta jurnal-jurnal terkait. Data diolah menggunakan aplikasi *Excel Solver* dan POM QM untuk mengaplikasikan *Northwest Corner Method* dalam optimasi biaya. Tahapan penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Tahapan Penelitian

Penelitian dimulai dengan menghimpun data dari seorang peneliti yang telah melakukan peneliti di Perum Bulog Sub Divre Makassar. Teknik pengambilan sampel mencakup data-data seperti jumlah persediaan raskin dan biaya distribusi, maka dapat dilakukan pengolahan data untuk mengetahui biaya yang optimal dalam pendistribusian beras miskin di kota Makassar.

Tabel 1 Data Jumlah Persediaan Raskin

No	Nama Gudang	Lokasi	Persediaan Untuk Raskin (Kg)	Rastra
1	Panaikkang I	Makassar	3.926.570	Kota Makassar
2	Panaikkang II	Makassar	3.525.664	Kota Makassar
3	Panaikkang III	Makassar	506.826	Kota Makassar
	Total		7.959.060	



Tabel 2 Tabel Biaya Distribusi (Rp/Kg)

No	Kecamatan	Panaikkang I	Panaikkang II	Panaikkang III
1	Mariso	65,63	65,58	65,30
2	Mamajang	63,85	63,87	63,60
3	Makassar	62,68	62,71	62,40
4	Ujung Pandang	63,44	63,45	63,20
5	Wajo	62,51	62,64	62,30
6	Bontoala	60,73	60,73	60,40
7	Tallo	61,49	61,49	61, 20
8	Ujung Tanah	65,05	65,02	64,70
9	Tamalate	67,26	67,27	67,00
10	Panakkukang	58,78	58,94	58,50
11	Biringkanaya	69,33	69,31	69,00
12	Rappocini	65,14	65,19	64,90
13	Manggala	62,66	62,67	62,30
14	Tamalanrea	61,39	61,56	61, 10

Dalam penelitian ini, langkah pertama yang harus dilakukan adalah melakukan pengolahan data menggunakan *excel solver* dan kemudian dilanjutkan dengan pengolahan data menggunakan POM QM.

*Pengolahan data menggunakan excel solver*

Langkah pertama, *input* data sebagai berikut pada Microsoft Excel

Solver Transportation Model						
Input Data						
Unit Cost Matrix	Mariso	Mamajang	Makassar	Ujung Pandang	Wajo	Bontoala
Panaikang I	65,63	63,85	62,68	63,44	62,51	60,73
Panaikang II	63,85	63,87	62,71	63,45	62,64	60,73
Panaikang III	65,30	63,6	62,4	63,2	62,3	60,4
Demand	357.300	292.500	707.940	87.300	77.940	276.300

Gambar 2 Data Awal Excel 1

Ujung Tanah	Tamalate	Panakkukang	Biringkanaya	Rappocini	Manggala	Tamalanrea
65,05	67,26	58,78	69,33	65,14	62,66	61,39
65,02	67,27	58,94	69,31	65,19	62,67	61,56
64,7	67,00	58,5	69	64,9	62,3	61,1
535.320	1.340.820	894.960	757.980	745.020	514.260	342.900

Gambar 3 Data Awal Excel 2

Kemudian lanjutkan membuat tabel baru untuk mencari hasil optimum dari biaya distribusi tersebut.

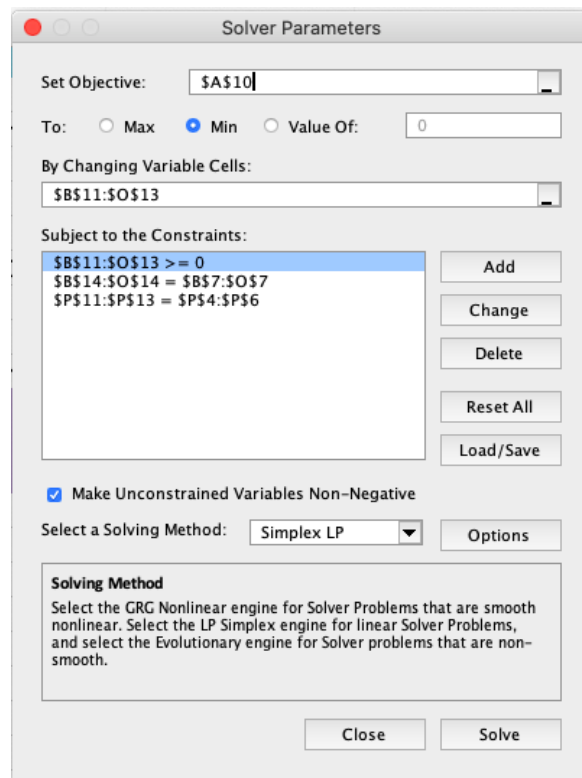
Optimum Solution							
Total Cost							
0	Mariso	Mamajang	Makassar	Ujung Pandang	Wajo	Bontoala	Tallo
Panaikang I							
Panaikang II							
Panaikang III							
Colsum	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 4 Kolom Optimum 1

Ujung Tanah	Tamalate	Panakkukang	Biringkanaya	Rappocini	Manggala	Tamalanrea
0	0	0	0	0	0	0

Gambar 5 Kolom Optimum 2

Setelah itu buka *excel solver* kemudian *input* rumus untuk mengetahui biaya optimum seperti berikut ini.



Gambar 6 Excel Solver

Lalu klik *solve*, maka hasil biaya optimum pendistribusian dan alokasi pendistribusian akan terlihat seperti pada gambar berikut ini.

Optimum Solution Total Cost	Mariso	Mamajang	Makssar	Ujung Pandang	Wajo	Bontoala	Tallo
508056557,1							
Panaikang I	0	292500	707940	0	77940	0	0
Panaikang II	357300	0	0	87300	0	276300	1028520
Panaikang III	0	0	0	0	0	0	0
Colsum	357300	292500	707940	87300	77940	276300	1028520

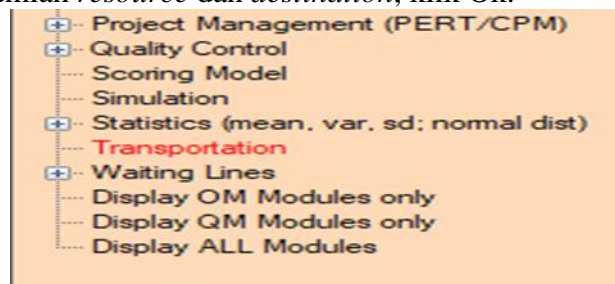
Gambar 7 Hasil Excel Solver 1

Ujung Tanah	Tamalate	Panakkukang	Biringkanaya	Rappocini	Manggala	Tamalanrea
0	857876	894960	0	745020	7434	342900
535320	482944	0	757980	0	0	0
0	0	0	0	0	506826	0
535320	1340820	894960	757980	745020	514260	342900

Gambar 8 Hasil Excel Solver 2

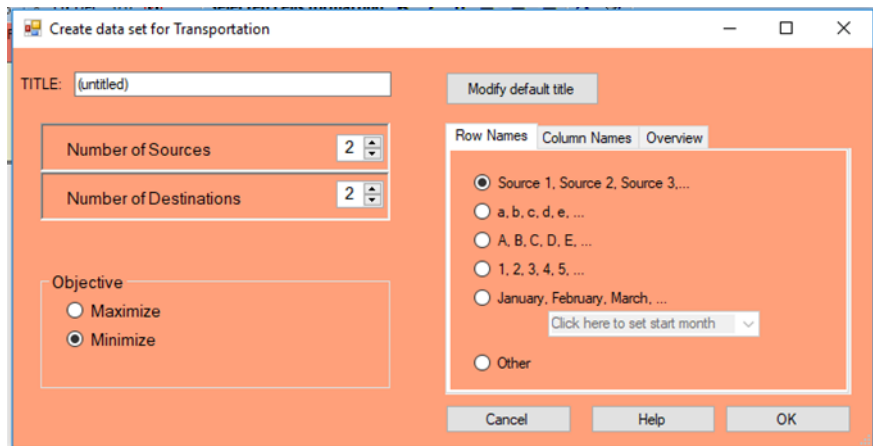
*Pengolahan data menggunakan POM-QM*

Langkah pertama buka aplikasi POM-QM dan pilih *Transportation* pada *Module Tree*. Kemudian masukan jumlah *resource* dan *destination*, klik Ok.



Gambar 9 Langkah POM-QM 1





Gambar 10 Langkah POM-QM 2

Kemudian masukan data yang akan diolah dengan memilih opsi *Objective Minimize* dan pilih metode NWC.

Objective		Starting method		
<input type="radio"/> Maximize <input checked="" type="radio"/> Minimize		Minimum Cost Method		
1000				
	Panaikang I	Panaikang II	Panaikang III	SUPPLY
Mariso	6563	6558	6530	357300
Mamajang	6385	6387	6360	292500
Makassar	6268	6271	6240	707940
Ujung Pandang	6344	6345	6320	87300
Wajo	6251	6264	6230	77940
Bontoala	6073	6073	6040	276300
Tallo	6149	6149	6120	1028520
Ujung Tanah	6505	6502	6470	535320
Tamalate	6726	6727	6700	1340820
Panakkukang	5878	5894	5850	894960
Biringkanaya	6933	6931	6900	757980
Rapponcini	6514	6519	6490	745020
Manggala	6266	6267	6230	514260
Tamalanrea	6139	6156	6110	342900
DEMAND	3926570	3525664	506826	

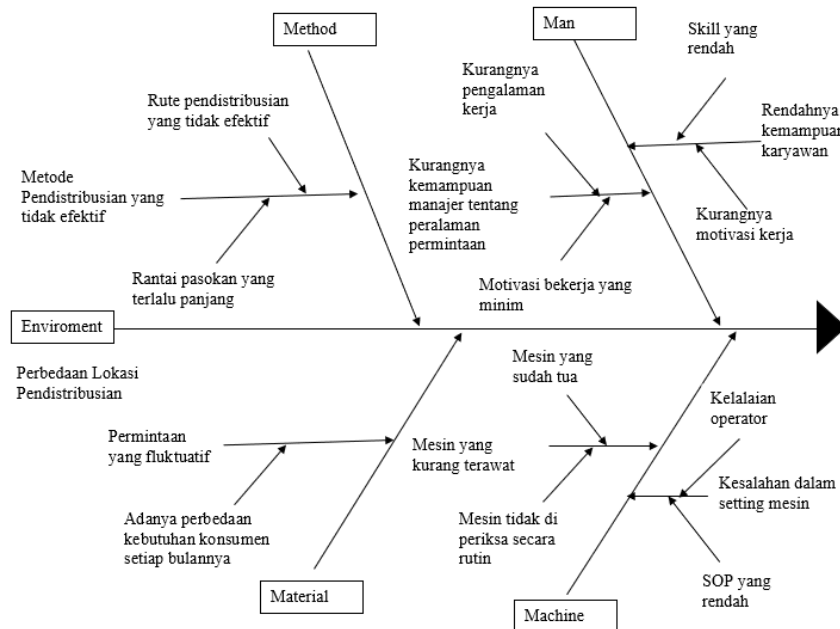
Gambar 11 Data Awal POM-QM

Kemudian klik Solve untuk menemukan hasil data yang telah di-input.

Transportation Results			
1000 Solution			
solution value = \$50867460000	Panaikang I	Panaikang II	Panaikang III
Mariso		357300	
Mamajang	292500		
Makassar	707940		
Ujung Pandang	87300		
Wajo	77940		
Bontoala		276300	
Tallo		1028520	
Ujung Tanah		535320	
Tamalate	770576	570244	
Panakkukang	894960		
Biringkanaya		757980	
Rapponcini	745020		
Manggala	7434		506826
Tamalanrea	342900		

Gambar 12 Hasil POM-QM

Kemudian alat bantu lain juga digunakan dalam penelitian ini seperti *fishbone diagram*. *Fishbone diagram* atau diagram sebab akibat adalah diagram yang menunjukkan hubungan antara karakteristik mutu dan faktor-faktornya. Diagram ini sangat berguna dalam perbaikan kualitas karena dapat memvisualisasikan akar-akar permasalahan yang banyak ke dalam format yang sederhana. Berikut ini merupakan gambar *fishbone diagram* berdasarkan permasalahan faktor-faktor penyebab ketidak optimalan biaya distribusi:



Gambar 13 Fishbone Diagram

Biaya distribusi tidak optimal dipengaruhi oleh beberapa faktor berikut ini antara lain:

- a. *Man*  
Kurangunya pengetahuan tentang peramalan permintaan pelanggan
- b. *Method*  
Metode pengiriman barang atau pendistribusian barang yang tidak efektif
- c. *Material*

- Permintaan konsumen yang fluktuatif
- d. *Machine*  
Kurangnya perawatan mesin yang dapat menghambat perjalanan distribusi beras
- e. *Environment*  
Perbedaan lokasi gudang

## HASIL PEMBAHASAN

### *Analisis Perhitungan Excel Solver*

Dari hasil analisis pada gambar 7 dan 8 maka diperoleh hasil pendistribusian dengan biaya yang optimal sebagai berikut:

Gudang Panaikkang II akan mengirimkan beras ke Mariso sebanyak 357.300  
 Gudang Panaikkang I akan mengirimkan beras ke Mamajang sebanyak 292.500  
 Gudang Panaikkang I akan mengirimkan beras ke Makassar sebanyak 707.940  
 Gudang Panaikkang II akan mengirimkan beras ke Ujung Pandang sebanyak 87.300  
 Gudang Panaikkang I akan mengirimkan beras ke Wajo sebanyak 77.940  
 Gudang Panaikkang II akan mengirimkan beras ke Bontoala sebanyak 276.300  
 Gudang Panaikkang II akan mengirimkan beras ke Tallo sebanyak 1.028 .520  
 Gudang Panaikkang II akan mengirimkan beras ke Ujung Tanah sebanyak 535.320  
 Gudang Panaikkang I akan mengirimkan beras ke Tamalate sebanyak 770.576  
 Gudang Panaikkang II akan mengirimkan beras ke Tamalate sebanyak 570.244  
 Gudang Panaikkang I akan mengirimkan beras ke Panakkukang sebanyak 894.960  
 Gudang Panaikkang II akan mengirimkan beras ke Biringkanaya sebanyak 757.980  
 Gudang Panaikkang I akan mengirimkan beras ke Rappocini sebanyak 745.020  
 Gudang Panaikkang I akan mengirimkan beras ke Manggala sebanyak 7.434  
 Gudang Panaikkang III akan mengirimkan beras ke Manggala sebanyak 506.826  
 Gudang Panaikkang I akan mengirimkan beras ke Tamalanrea sebanyak 342.900  
 Dari pendistribusian tersebut di atas maka perusahaan akan mengeluarkan biaya optimal yaitu sebesar Rp 508.056.557,1.

### *Analisis Perhitungan POM QM*

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan sebelumnya, maka didapatkan hasil perhitungan POM QM sebagai berikut:

Gudang Panaikkang II akan mengirimkan beras ke Mariso sebanyak 357.300  
 Gudang Panaikkang I akan mengirimkan beras ke Mamajang sebanyak 292.500  
 Gudang Panaikkang I akan mengirimkan beras ke Makassar sebanyak 707.940  
 Gudang Panaikkang I akan mengirimkan beras ke Ujung Pandang sebanyak 87.300  
 Gudang Panaikkang I akan mengirimkan beras ke Wajo sebanyak 77.940  
 Gudang Panaikkang II akan mengirimkan beras ke Bontoala sebanyak 276.300  
 Gudang Panaikkang II akan mengirimkan beras ke Tallo sebanyak 1.028 .520  
 Gudang Panaikkang II akan mengirimkan beras ke Ujung Tanah sebanyak 535.320  
 Gudang Panaikkang I akan mengirimkan beras ke Tamalate sebanyak 778.010  
 Gudang Panaikkang II akan mengirimkan beras ke Tamalate sebanyak 562.810  
 Gudang Panaikkang I akan mengirimkan beras ke Panakkukang sebanyak 894.960  
 Gudang Panaikkang II akan mengirimkan beras ke Biringkanaya sebanyak 757.980  
 Gudang Panaikkang I akan mengirimkan beras ke Rappocini sebanyak 745.020  
 Gudang Panaikkang II akan mengirimkan beras ke Manggala sebanyak 7.434  
 Gudang Panaikkang III akan mengirimkan beras ke Manggala sebanyak 506.826  
 Gudang Panaikkang I akan mengirimkan beras ke Tamalanrea sebanyak 342.900

Dari pendistribusian tersebut di atas maka perusahaan akan mengeluarkan biaya optimal yaitu sebesar Rp 508.674.60

#### *Analisis Fishbone Diagram*

Analisis akar permasalahan biaya distribusi yang tidak optimal terbagi atas diagram sebab akibat atau fishbone. Pada gambar 13 dapat diketahui bahwa ketidakefektifan biaya distribusi disebabkan oleh 5 faktor yaitu manusia, metode, material, mesin dan lingkungan. Faktor yang mempengaruhinya antara lain:

a. Faktor *Man*

Kurangnya pengetahuan seorang manajer tentang peramalan permintaan dari konsumen dapat menjadi salah satu alasan tidak optimalnya pendistribusian. Dimana ketika permintaan dari salah satu konsumen tiba-tiba naik, dan tidak ada planning untuk mengatasi hal tersebut, maka akan terjadi kenaikan harga atau biaya distribusi. Kurangnya pengetahuan manajer ini dapat diakibatkan oleh pengalaman kerjanya yang kurang ataupun motivasi kerjanya yang mini =m yang menyebabkan banyak kelalaian yang dilakukan. Selain dari manajer ada faktor lain yaitu kemampuan karyawan, dimana rendahnya kemampuan karyawan dalam mengendalikan keluar masuknya barang atau lalai dalam pemberian laporan keluar masuk barang dalam gudang akan mengakibatkan biaya yang tidak optimal dalam pendistribusian beras.

b. Faktor *Method*

Metode pengiriman atau pendistribusian barang dapat menjadi salah satu alasan kenaikan harga atau biaya distribusi. Dimana ketika perusahaan tidak dapat menentukan jaringan atau rantai distribusi yang paling efektif, maka akan berakibat pada biaya yang tinggi. Selain itu rantai pasokan yang terlalu panjang juga sangat berpengaruh, karena ketika rantai pasokan semakin panjang maka biayanya juga akan semakin tinggi.

c. Faktor *Material*

Permintaan pelanggan yang fluktuatif dapat menjadi salah satu alasan tidak optimalnya biaya distribusi. Hal ini terjadi karena permintaan pelanggan yang berbeda setiap bulannya.

d. Faktor *Machine*

Mesin yang digudang maupun mesin dari alat transportasi yang akan digunakan untuk proses distribusi jika tidak terawat maka akan menambah beban biaya distribusi. Dimana proses distribusi akan melambat dan biaya akan semakin naik. Kesalahan setting mesin ketika proses distribusi juga akan berakibat fatal dalam pendistribusian dimana ketika seorang karyawan tidak mengikuti SOP perusahaan maka akan banyak proses distribusi yang terhambat dan akan mengakibatkan biaya yang semakin meningkat.

e. Faktor *Lingkungan/Environment*

Lokasi pengiriman barang menjadi salah satu hal yang berpengaruh terhadap biaya distribusi. Dimana ketika gudang kita tidak menempati tempat yang strategis maka akan berakibat pada kenaikan biaya distribusi. Dikarenakan lokasi pendistribusian yang jauh dari lokasi gudang

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Pengumpulan dan pengolahan data yang dilakukan telah selesai, data yang diperoleh dari jurnal-jurnal yang ditulis oleh Rahmat Syam, Sukarna, dan Muh Nahdi Alim Asyhari

sangat penting dalam menyusun tugas yang berjudul “Pengoptimalan Biaya Distribusi Beras Menggunakan *Northwest Corner Method*”. Hasil analisis dengan Excel Solver dan POM QM menunjukkan beberapa faktor yang mempengaruhi ketidakefektifan biaya distribusi beras. Faktor pertama adalah faktor manusia, dimana kurangnya pengetahuan manajer tentang permasalahan permintaan konsumen dapat menyebabkan distribusi yang tidak efisien. Ketika permintaan tiba-tiba meningkat tanpa perencanaan yang memadai, hal ini dapat menyebabkan kenaikan biaya distribusi. Faktor lain termasuk rendahnya keterampilan karyawan dalam mengelola keluar masuk barang dan kelalaian dalam pelaporan, yang juga berkontribusi pada ketidakefektifan biaya.

Faktor kedua adalah metode distribusi yang digunakan, di mana penentuan jaringan distribusi yang kurang efektif dapat meningkatkan biaya. Panjangnya rantai pasokan juga berdampak signifikan, semakin panjang rantai, semakin tinggi biaya yang harus dikeluarkan. Faktor ketiga adalah fluktuasi permintaan pelanggan yang beragam setiap bulannya, yang dapat menyebabkan ketidakpastian dalam biaya distribusi. Selain itu, faktor mesin, baik mesin di gudang maupun kendaraan distribusi, yang tidak terawat atau tidak berfungsi dengan baik, dapat meningkatkan biaya operasional. Kesalahan dalam pengaturan mesin atau tidak mengikuti SOP perusahaan dapat menghambat proses distribusi dan meningkatkan biaya. Terakhir, faktor lingkungan seperti lokasi gudang yang tidak strategis juga berpengaruh, karena jarak yang lebih jauh dari titik distribusi dapat meningkatkan biaya.

Saran untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar pengumpulan data dilakukan secara langsung untuk memastikan keakuratan data. Pengumpulan data lapangan akan memberikan gambaran yang lebih jelas tentang situasi nyata, sehingga kesalahan dalam pengolahan data dapat diminimalkan atau diidentifikasi dengan lebih baik. Selain itu, dengan mengumpulkan data secara langsung, peneliti dapat memperoleh wawasan yang lebih mendalam tentang kondisi sebenarnya di lapangan, yang dapat membantu dalam membuat rekomendasi yang lebih relevan dan efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Binus, Library (2010). Landasan Teori. <http://library.binus.ac.id/eColls/eThesisdoc/Bab2/2010-1-00394-MN-Bab%202.pdf> (diakses tanggal 6 Juni 2020)
- Ditjen Nak (2000). Kelebihan Dan kekurangan Fishbone. Erlangga
- Gaspersz dan Fontana (2011). Manfaat Diagram Fishbone. Erlangga
- Gunaserakan (2002). Pengertian Proses Bisnis. Grasindo Jakarta.
- Indrajani (2011). Mengenai FlowChart. Surabaya Tiaka Aksa.
- Purba, H.H. (2008). Diagram fishbone dari Ishikawa. Retrieved from <http://hardipurba.com/2008/09/25/diagram-fishbone-dari-ishikawa.html>. Diakses Tanggal 06 Juni 2020.
- Tague (2005). Diagram Fishbone. Grasindo Jakarta
- USU, Repository (2016). Landasan Teori <http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/60109/Chapter%20II.pdf?sequence=4&isAllowed=y> (diakses tanggal 6 Juni 2020)