

# ANALISA

## BIAYA PENYALURAN PUPUK UREA BERSUBSIDI DENGAN MENGGUNAKAN METODE STEPPING STONE DI KABUPATEN ACEH BESAR<sup>1</sup>

### *COST ANALYSIS FOR FERTILIZER DISTRIBUTION USING STEPPING STONE METHOD IN ACEH BESAR*

**Sayid Insyah Mustafa<sup>2</sup>**

Email: sayid.insya@yahoo.com

#### **ABSTRACT**

*The purpose of this study is to determine whether the subsidized urea fertilizer distribution system in the district of Aceh Besar is efficient or not. In the distribution of subsidized urea fertilizer, the responsible institution is state-owned company namely PT. Pupuk Sriwijaya, and for the district of Aceh Besar, by PT. Pupuk Sriwijaya, has appointed three distributors, namely PT. Karya Pelita Makmur, CV. Leubok Joek Jaya and Puskud Aceh. The distributors obtain their distribution areas. PT. Karya Pelita Makmur distribute urea fertilizers as much seven districts, CV. Leubok Joek Jaya for six districts and also Puskud Aceh for five districts. After the calculation, the cost of transportation carried to by three distributors is not efficient. The method used in this calculation is calculation tabel of North West Corner (NWC).*

**Keywords:** *Cost Analysis, Distribution, Business Management*

#### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah system penyaluran pupuk urea bersubsidi di Kabupaten Aceh Besar sudah efisien atau belum. Dalam penyaluran pupuk urea bersubsidi, penanggung jawabnya adalah PT Pupuk Sriwijaya dan untuk Kabupaten Aceh Besar, PT. Pupuk Sriwijaya telah menunjuk tiga distributor yaitu PT. Karya Pelita Makmur, CV. Leubok Joek Jaya dan Puskud Aceh. Ke tiga distributor tersebut memperoleh daerah penyaluran masing-masing. Distributor PT. Karya Pelita Makmur mendistribusikan pupuk urea ke tujuh kecamatan, CV. Leubok Joek Jaya, menyalurkan pupuk urea sebanyak enam kecamatan dan distributor Puskud Aceh sebanyak Lima kecamatan. Setelah dilakukan perhitungan, ternyata biaya angkut yang dilakukan oleh ke tiga distributor tersebut belum efisien. Metode yang dipakai dalam perhitungan ini adalah melalui pembuatan tabel North West Corner (NWC).

**Kata Kunci:** Analisis Biaya, Distribusi, Manajemen Bisnis

---

<sup>1</sup> Naskah diterima 1 Maret 2018. Direvisi 1 Juli 2018

<sup>2</sup> Widyaiswara Madya Dinas Koperasi dan UKM Aceh

## A. PENDAHULUAN

Kegiatan pendistribusian merupakan suatu kegiatan dalam proses pemasaran. Suatu barang maupun jasa akan sampai kepada konsumen melalui pendistribusian. Dalam memilih saluran penyaluran, hendaknya saluran distribusi yang efisien. Salah satu komponen kegiatan pendistribusian adalah transportasi. Masalah transportasi umum berkaitan dengan mendistribusi sembarang komoditi dari sembarang kelompok pusat pemasok yang disebut sumber, ke sembarang pusat penerima yang disebut tujuan sedemikian rupa sehingga meminimumkan biaya distribusi total (Ismaniah, 2009).

Masalah pokok dalam pendistribusian produk adalah bagaimana caranya agar produk tersebut dapat melewati jalur-jalur tertentu, dari sumber-sumber yang menyediakan produk ke tempat-tempat tujuan, sehingga biaya pengangkutan yang dikeluarkan dapat ditekan seminimal mungkin. Pengiriman produk dapat dikatakan optimal jika didukung dengan adanya rencana pengalokasian yang tepat, sehingga akan menghasilkan rendahnya biaya transportasi umum.

Pendistribusian pupuk mendapat perhatian di kalangan pakar kebijakan publik. Kebijakan pendistribusian pupuk pada daerah-daerah yang memiliki permintaan tinggi telah menyebabkan kelangkaan pupuk pada daerah-daerah tertentu (Rachman, 2009; Darwis dan Nurmanaf, 2004). Selain itu, sosialisasi sistem penyaluran pupuk bersubsidi secara tertutup kepada stakeholder termasuk aparat pemerintah, tokoh masyarakat dan petani belum optimal dilakukan. Ada indikasi produsen/pabrik cenderung memonopoli penyaluran pupuk ke distributor dan penyalur (Umar dkk, 2011; Susila, 2010). Kondisi tersebut sangat

tergantungan pada koneksi dengan distributor.

Metode transportasi diharapkan mampu meminimumkan biaya transportasi karena metode transportasi dirancang untuk melakukan optimalisasi variabel-variabel yang digunakan untuk memecahkan masalah transportasi, termasuk diantaranya masalah pengiriman barang atau bahan baku dari beberapa sumber ke beberapa tempat tujuan dengan biaya yang minimum. Masing-masing sumber tersebut mempunyai kapasitas pengiriman tertentu, sedangkan masing-masing tempat tujuan ini mempunyai permintaan dalam jumlah tertentu pula.

Penerapan metode transportasi yang tepat selain berguna untuk memperlancar pendistribusian, juga untuk memaksimalkan pengalokasian dari tempat sumber ke tempat tujuan, juga berguna dalam usaha menekan total biaya transportasi. Dengan diterapkannya suatu metode transportasi, biaya-biaya yang tidak perlu dapat dihilangkan, pengiriman barang dapat dengan lancar, penghematan tenaga dan waktu, serta meningkatkan efisiensi perusahaan. Dengan demikian, pada dasarnya perhitungan biaya transportasi dengan menggunakan metode transportasi berupaya untuk memecahkan persoalan dari sumber mana barang dikirim ke tempat tujuan yang mana sehingga akan dapat diperoleh jumlah biaya angkut yang paling minimal dan memaksimalkan keuntungan.

Untuk masalah di atas, maka dalam penelitian ini digunakan metode *North West Corner (NWC)*. *NWC* merupakan sebuah pendekatan non parametrik yang pada dasarnya merupakan teknik berbasis *linear programming*. Perhitungan *NWC* atau istilah lain adalah Metode sudut barat laut. *NWC* bekerja dengan langkah pembentukan matrik, lalu diidentifikasi unit yang akan

dievaluasi, *input* yang dibutuhkan serta *output* yang dihasilkan unit tersebut. Berdasarkan perhitungan tersebut maka akan dapat diketahui daerah distribusi mana yang seharusnya bisa lebih ditingkatkan efisiensi pemasarannya. Selain itu, perhitungan tersebut juga dapat menentukan cara apa saja yang dapat ditempuh, sehingga diharapkan perusahaan dapat mengetahui faktor *input* dan *output* yang mempengaruhi efisiensi daerah distribusi pemasaran, evaluasi tingkat efisiensi dari daerah distribusi pemasaran dan perencanaan strategi perbaikan.

Pemanfaatan *North West Corner* (NWC) telah luas digunakan dalam menghitung efisiensi distribusi angkutan (Kaur, 2011; Palaniyappa dan Vinoba. 2013; Uddin dkk, 2011). Akan tetapi, metode ini belum pernah digunakan dalam menghitung efisiensi distribusi pupuk di Aceh Besar. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efisiensi Sistem Penyaluran Distribusi Pupuk Urea Bersubsidi di Kabupaten Aceh Besar dengan menggunakan metode *North West Corner* (NWC).

## B. STUDI KEPUSTAKAAN

Pemasaran adalah proses sosial yang dengan proses itu individu dan kelompok mendapatkan apa yang mereka butuhkan dan inginkan dengan menciptakan, menawarkan, dan secara bebas mempertukarkan produk dan jasa yang bernilai dengan pihak lain (Kotler, 2005). Saluran pemasaran pada prinsipnya adalah serangkaian dari organisasi yang saling tergantung yang memudahkan pemindahan kepemilikan sebagaimana produk-produk bergerak dari produsen ke pengguna bisnis atau pelanggan. Suatu saluran pemasaran dapat dilihat sebagai suatu kanal yang besar atau saluran pipa yang didalamnya mengalir sejumlah produk, kepemilikan, komunikasi, pembiayaan dan pembayaran,

dan resiko menyertai mengalir ke pelanggan. Secara formal, suatu saluran pemasaran (juga disebut sebuah *channel of distribution*) merupakan suatu struktur bisnis dari organisasi yang saling bergantung yang menjangkau dari titik awal suatu produk sampai ke pelanggan dengan tujuan memindahkan produk ke tujuan konsumsi akhir.

Menurut Siswanto (2006) Metode sudut barat laut (*North West Corner methode*) adalah sebuah metode untuk menyusun tabel awal dengan cara mengalokasikan distribusi mulai dari sel yang terletak pada sudut kiri atas, itulah sebabnya dinamakan metode barat laut. Metode *North West Corner* adalah metode paling sederhana diantara ke empat metode yang telah disebutkan, untuk mencari solusi awal, langkah-langkahnya dapat diringkas sebagai berikut:

1. Mulai pada pojok barat laut tabel dan dialokasikan sebanyak mungkin pada tabel bagian sudut kiri atas tanpa menyimpang dari keandalan penawaran atau permintaan artinya X11 ditetapkan sama dengan yang terkecil diantara nilai S1 dan D1).
2. Ini akan menghabiskan penawaran pada sumber 1 dan atau permintaan pada tujuan 1. Akibatnya, tidak ada lagi barang yang dapat dialokasikan ke kolom atau baris yang telah dihabiskan dan kemudian baris atau kolom itu dihilangkan. Selanjutnya alokasikan sebanyak mungkin ke kotak di dekatnya pada baris atau kolom yang telah dihilangkan. Jika kolom maupun baris telah dihabiskan, pindahkan secara diagonal ke kotak berikutnya.
3. Lanjutkan dengan cara yang sama sampai semua penawaran telah dihabiskan dan keperluan permintaan telah dipenuhi.

Menurut Render dan Heizer (2006), Aturan North West Corner mengharuskan perhitungan dimulai pada bagian kiri atas (*North West Corner*) tabel dan mengalokasikan unit pada rute pengiriman sebagai berikut :

1. Habiskan pasokan (kapasitas pabrik) pada setiap baris.
2. Habiskan kebutuhan (permintaan gudang) dari setiap kolom.
3. Pastikan bahwa semua permintaan pasokan telah terpenuhi.

Menurut Siswanto (2006) “model transportasi pada saat dikenal pertama kali sebagai algoritma transportasi. Algoritma ini cukup dikenal dan masih sering diajarkan hingga tahun 90-an” *flow chart* algoritma transportasi ini bias dilihat pada gambar di bawah. *Pertama*, diagnosis masalah dimulai dengan pengenalan sumber, tujuan, parameter dan variabel. *Kedua*, seluruh informasi tersebut kemudian dituangkan kedalam matriks transportasi.

1. Bila kapasitas seluruh sumber lebih besar dari permintaan seluruh tujuan maka sebuah kolom semu (*dummy*) perlu ditambahkan untuk menampung kelebihan kapasitas itu.
2. Bila kapasitas seluruh sumber lebih kecil dari seluruh permintaan tujuan maka sebuah baris semu perlu ditambahkan untuk menyediakan kapasitas semua yang akan memenuhi kelebihan permintaan itu. Jelas sekali bahwa kelebihan permintaan itu tidak bisa dipenuhi.

*Ketiga*, setelah matriks transportasi terbentuk kemudian dimulai menyusun tabel awal. Algoritma transportasi mengenal tiga macam metode untuk menyusun tabel awal, yaitu:

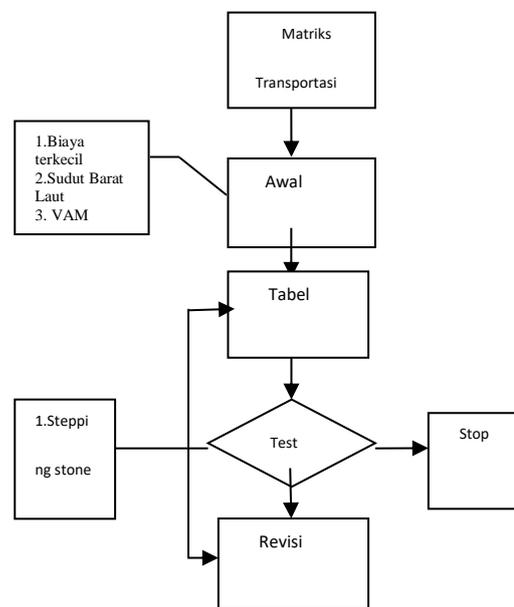
1. Metode biaya kecil atau *leats cost method*
2. Metode Sudut Barat Laut atau *North West Corner Method*

3. VAM atau *vogell's approximation method*

Ketiga metode diatas masing-masing berfungsi untuk menentukan alokasi distribusi awal yang akan membuat seluruh kapasitas sumber terlokasi ke seluruh tujuan. *Keempat*, setelah penyusunan tabel awal selesai maka sebagai langkah selanjutnya adalah pengujian optimalitas tabel untuk mengetahui apakah biaya distribusi total telah minimum. Secara sistematis, pengujian ini dilakukan optimalitas algoritma transportasi

1. *Stepping stone*
2. MODI atau *Modified distribution method*

*Kelima*, atau langkah yang terakhir adalah revisi tabel bila dalam langkah keempat terbukti bahwa tabel belum optimal atau biaya distribusi total masih mungkin diturunkan lagi. Dengan demikian, bahwa langkah kelima ini tidak akan dilakukan apabila pada langkah keempat telah membuktikan bahwa tabel telah optimal.



Gambar 1. Flow chart algoritma transportasi

Sumber: Siswanto (2006)

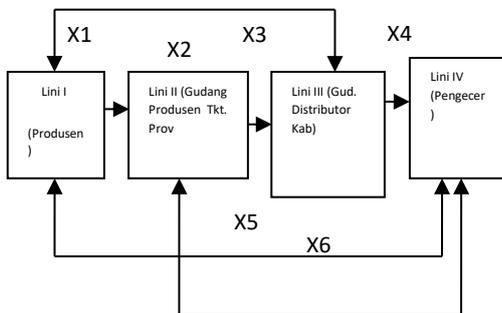
## 1. Hipotesis

Sesuai dengan latar belakang masalah, rumusan masalah, kerangka pemikiran, maka sebagai anggapan sementara dapat diturunkan hipotesis yaitu:  
 Ho : Terdapat tingkat efisiensi pada sistem distribusi penyaluran pupuk urea bersubsidi di Kabupaten Aceh Besar.

Ha : Tidak terdapat tingkat efisiensi pada sistem distribusi penyaluran pupuk urea bersubsidi di Kabupaten Aceh Besar.

## 2. Kerangka Konseptual Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, telaah pustaka dan hipotesis yang telah dijelaskan di atas, maka sebuah model konseptual atau kerangka pemikiran teoritis dapat diketahui. Bangun dalam penelitian ini, yaitu seperti yang disajikan dalam diagram berikut:



Gambar 2. Saluran Distribusi Pupuk Urea Bersubsidi dari Produsen Hingga Pengecer

## C. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada tiga distributor pupuk urea bersubsidi yang ditunjuk oleh PT Pupuk Sriwijaya yaitu PT. Karya Pelita Makmur yang beralamat di Kampung Laksana Kota Banda Aceh, CV. Leubok Joek Jaya di Krueng Geukuh Kabupaten Aceh Utara dan PUSKUD Aceh, beralamat di jalan Banda Aceh - Meulaboh, Desa Lam Teumen KBanda Aceh.

## 1. Desain Questioner

Kuesioner penelitian ini dibagi dalam dua bagian. Bagian pertama yaitu pertanyaan tentang identifikasi perusahaan Bagian kedua berisikan pertanyaan tentang volume, ongkos angkut dan jarak antara lokasi gudang dengan pengecer.

## 2. Prosedur Penelitian.

Langkah-langkahnya :

1. Tahap Persiapan
2. Studi Lapangan
3. Identifikasi *Input/Output*
  - a. Variabel *Input*, meliputi: Jumlah Kecamatan yang diecer, Jumlah dan biaya Pengiriman.
  - b. Variabel *Output*, meliputi : Penjualan dari kedua distributor ke pengecer
4. Identifikasi model matrik transportasi dalam penelitian ini notasi *input* didefinisikan dalam bentuk kebutuhan pupuk, Sedangkan notasi *output* didefinisikan dalam bentuk *Z*
5. Perhitungan Matrik Stepping Stone, menggunakan bantuan *Software Excel*.

Fungsi tujuan dari masalah transportasi adalah meminimalkan biaya pengiriman dengan model transportasi:

$$\text{Min } Z: \quad \sum X_{ij} = C_{ij} \\ \sum X_{ij} = \sum a_i$$

Pembatas:

$$\sum X_{ij} = \sum b_j \\ \sum a_i = \sum b_j$$

Ket:

- Z = Biaya transportasi  
 X<sub>ij</sub> = Jumlah barang  
 C<sub>ij</sub> = Ongkos kirim persatuan barang  
 a<sub>i</sub> = Jumlah persediaan

- bj = Jumlah permintaan
- i = 1,2,.....m
- j = 1,2,.....n

**D. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**1. Pengumpulan Dan Pengolahan Data**

Tabel 1. Jarak Angkut Pupuk Urea Dari Gudang Distributor Ke Kecamatan - Kecamatan dalam Kabupaten Aceh Besar, 2017.

No	Kecamatan	Jarak dari Gudang PT. Karya Pelita Makmur (Km)	Jarak dari Gudang CV. Leubok Joek Jaya dan PUSKUD (Km)
1	Blang Bintang	19	10
2	Darussalam	30.4	16.2
3	Indrapuri	1	18.3
4	Ingin Jaya	18.7	2
5	Kota Jantho	35.6	50.7
6	Kuta Malaka	9.8	14.1
7	Montasik	7.7	10.7
8	Baitussalam	34.5	15.6
9	Kuta Baro	28.9	16.5
10	Kota Cot Glie	18	16.9
11	Lembah Seulawah	37.4	52.6
12	Seulimum	35	43.1
13	Suka Makmur	13.7	21.4
14	Darul Kamal	20.2	9.6
15	Simpang Tiga	15.6	8.3
16	Darul Imarah	24.1	7.4
17	Krueng Barona	27	7
18	Peukan Bada	32.6	16

Sumber: Organda Kab. Aceh Besar dan Google MAP (diolah).

Tabel diatas menggambarkan jarak antara gudang pupuk urea milik PT. Karya Pelita Makmur di Kecamatan Indrapuri Ldan gudang pupuk urea milik CV. Leubok Joek Jaya dan PUSKUD Aceh di Lambaro,

Kecamatan Ingin Jaya, selaku distributor pupuk Urea di Kabupaten Aceh Besar dengan titik distribusi di Kecamatan-kecamatan dalam Kabupaten Aceh Besar.

**2. Pengumpulan Data *Input* Dan *Output***

Pengumpulan data *input* dan *output*, maka langkah awal adalah dengan mendata jarak angkut antara Gudang distributor dengan kios pengecer pupuk urea bersubsidi di kecamatan - kecamatan dan biaya transpor persatuan kilometer. Selanjutnya, Untuk mengetahui berapa biaya transpor per satuan ton dan total biaya transport, dari ke tiga distributor ke kios-kios pengecer pupuk urea yang telah ditunjuk yang ada di kecamatan-kecamatan, dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini di bawah ini.

Dari tabel di atas, menggambarkan bahwa total ongkos angkut pupuk Urea bersubsidi di Kabupaten Aceh besar adalah sebesar Rp.199.24, juta. Untuk mengetahui ada atau tidaknya perubahan besarnya biaya angkut pupuk bersubsidi di Kabupaten Aceh Besar oleh ke tiga distributor, maka perlu dibuat matrik awal dengan memakai *Metode Sudut Barat Laut* atau *North West Corner (NWC)* dan dengan melakukan perhitungan/ pengujiannya dilakukan dengan optimalitas alogaritma transportasi *Stepping Stone method* maka langkah-langkah yang di lakukan, tergambar seperti pada tabel.

Langkah yang dalakukan adalah:

- a. Untuk mempermudah perhitungan, gabungkan matrik ongkos dengan matrik distribusi.
- b. Kotak yang telah terisi melalui NWC disebut sebagai *Basic Variabel* (Xij) dan kotak yang masih kosong disebut sebagai *Non Basic Variabel*.

Tabel 2. Jumlah distribusi dan biaya transpor Pupuk Urea Dari Gudang Distributor Ke Kecamatan- Kecamatan dalam Kabupaten Aceh Besar, 2017

NO	KECAMATAN	PT. KARYA PELITA MAKMUR		CV. LEUBOK JOEK JAYA / PUSKUD		Total Ongkos Angkut (harga pengangkutan 2.908/ton)	
		Berat (ton)	Jarak	Berat (ton)	Jarak (km)	PTKPM	CV LJJ/ Puskud
1	Blang Bintang	195	19		10	10.78	
2	Darussalam	300	30.4		16.2	26.53	
3	Indra Puri	450	1		18.3	1.31	
4	Ingin Jaya	430	18.7		2	23.39	
5	Kota Jantho	60	35.6		50.7	6.21	
6	Kuta Malaka	202	9.8		14.1	5.76	
7	Montasik	482	7.7		10.7	10.80	
8	Baitussalam		34.5	50	15.6		2.27
9	Kuta Baro		28.9	241.1	16.5		11.57
10	Kuta Cot Glie		18	200.8	16.9		9.87
11	Lembah Seulawah		37.4	112.7	52.6		17.24
12	Seulimum		35	264.8	43.1		33.20
13	Suka Makmur		13.7	218.6	21.4		13.61
14	Darul Kamal		20.2	141	9.6		3.94
15	Simpang Tiga		15.6	322	8.3		7.77
16	Darul Imarah		24.1	260	7.4		5.60
17	Kr. Barona Jaya		27	148	7		3.01
18	Peukan Bada		32.6	137	16		6.38
	<b>JUMLAH</b>	<b>2119</b>		<b>2096</b>		<b>84.78</b>	<b>114.47</b>
	<b>TOTAL</b>		<b>4215</b>				

Sumber: Distributor Pupuk Urea Bersubsidi Kab, A Besar (diolah).

c. Isi *Non Basic Variable* dengan memakai matrik ongkos (Cij) dengan membentuk siklus tertutup dimana sudut-sudutnya adalah basic variabel dan membentuk siku. Dengan menjawab pertanyaan kekiri; kekanan atau ke atas; ke bawah dengan tujuan basic variabel, jika dipakai kekiri atau kekanan maka setelah ditemukan BV lalu perhitungannya dilakukan dengan ke atas ke bawah dan seterusnya

dilakukan sampai terbentuk siklus tertutup.

d. Dalam menghitung *NBV* dengan memakai matrik ongkos (Cij), seperti pada tabel diatas, maka pengisian isi kotak dimulai dengan  $C_{2,1}$  dengan hasilnya sebagai berikut :

- $C_{2,1} = C_{1,1} - C_{1,9} + C_{2,9} - C_{2,1} = 19,0 - 28,9 + 16,5 - 10 = -03,40$
- $C_{2,2} = C_{1,2} - C_{1,9} + C_{2,9} - C_{2,2} = 30,40 - 28,9 + 16,5 - 16,2 = 1,80$
- $C_{2,3} = C_{1,3} - C_{1,9} + C_{2,9} - C_{2,3} = 1 - 28,9 + 16,5 - 18,30 = -29,70$
- $C_{2,4} = C_{1,4} - C_{1,9} + C_{2,9} - C_{2,4} = 18,70 - 28,9 + 16,5 - 2 = 4,30$
- $C_{2,5} = C_{1,5} - C_{1,9} + C_{2,9} - C_{2,5} = 35,50 - 28,9 + 16,5 - 50,70 = -27,50$
- $C_{2,6} = C_{1,6} - C_{1,9} + C_{2,9} - C_{2,6} = 32,60 - 9,8 - 28,9 + 16,5 - 16 = 4,20$
- $C_{2,7} = C_{1,7} - C_{1,9} + C_{2,9} - C_{2,7} = 7,70 - 28,9 + 16,5 - 10,70 = -15,40$
- $C_{2,8} = C_{1,8} - C_{1,9} + C_{2,9} - C_{2,8} = 34,50 - 28,9 + 16,5 - 15,60 = 6,50$
- $C_{1,10} = C_{2,10} - C_{2,9} + C_{1,9} - C_{1,10} = 16,90 - 28,9 + 16,5 - 15,6 = 11,30$
- $C_{1,11} = C_{2,11} - C_{2,9} + C_{1,9} - C_{1,11} = 37,40 - 28,9 + 16,5 - 52,60 = 27,60$
- $C_{1,12} = C_{2,12} - C_{2,9} + C_{1,9} - C_{1,12} = 43,10 - 37,40 - 28,9 + 16,5 - 35 = 8,2$
- $C_{1,13} = C_{2,13} - C_{2,9} + C_{1,9} - C_{1,13} = 21,40 - 28,9 + 16,5 - 13,70 = 20,10$
- $C_{1,14} = C_{2,14} - C_{2,9} + C_{1,9} - C_{1,14} = 9,6 - 28,9 + 16,5 - 20,20 = 1,80$
- $C_{1,15} = C_{2,15} - C_{2,9} + C_{1,9} - C_{1,15} = 8,3 - 28,9 + 16,5 - 15,60 = 5,10$
- $C_{1,16} = C_{2,16} - C_{2,9} + C_{1,9} - C_{1,16} = 7,40 - 28,9 + 16,5 - 24,10 = -4,30$
- $C_{1,17} = C_{2,17} - C_{2,9} + C_{1,9} - C_{1,17} = 7,00 - 28,9 + 16,5 - 27 = -7,60$
- $C_{1,18} = C_{2,18} - C_{2,9} + C_{1,9} - C_{1,18} = 14,10 - 28,9 + 16,5 - 1 = 25,10$

Tabel 3. Perhitungan Matrik Awal Dengan Memakai Metode NWC Pada Pendistribusian Pupuk Urea Bersubsidi di Kabupaten Aceh Besar .

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Nama Distributor	Blang Bintang	Darussalam	Indrapuri	Ingin Jaya	Kota Jantho	Peukan Bada	Montasik	Baitussalam	Kuta Baro	Kota Cot Glie	Lembah Seulawah	Seulimum	Suka Makmur	Darul Kamal	Simpang Tiga	Darul Imarah	Krueng Barona	Kuta Malaka	Jml (ton)
	19.00	30.40	1.00	18.70	35.60	32.60	7.70	34.50	28.90	18.00	37.40	35.00	13.70	20.20	15.60	24.10	27.00	1.00	
PT. KARYA PELITA MAKMUR	195	300	450	430	60	137	482	50.00	15	11.30	27.60	20.50	20.10	1.80	5.10	(4.30)	(7.60)	25.50	2119.00
CV. LUBOK JOEK JAWA PLUSKUD	10.00	16.20	18.30	2.00	50.70	16.00	10.70	15.60	16.50	16.90	52.60	43.10	21.40	9.60	8.30	7.40	7.00	14.10	
	(3.40)	1.80	(29.70)	4.30	(27.50)	4.20	(15.40)	6.50	226.10	200.80	112.70	264.80	218.60	141	322	260	148	202	2096.00
	195.00	300.00	450.00	430.00	60.00	137.00	482.00	50.00	241.10	200.80	112.70	264.80	218.60	141.00	322.00	260.00	148.00	202.00	4215

Data : Matrik (diolah)

Tabel 4. Matrik Perhitungan Akhir, Dengan Memakai North West Corner (NWC) Pada Pendistribusian Pupuk Urea di Kabupaten Aceh Besar .

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Nama Distributor	Blang Bintang	Darussalam	Indrapuri	Ingin Jaya	Kota Jantho	Peukan Bada	Montasik	Baitussalam	Kuta Baro	Kota Cot Glie	Lembah Seulawah	Seulimum	Suka Makmur	Darul Kamal	Simpang Tiga	Darul Imarah	Krueng Barona	Kuta Malaka	Jml (ton)
	19.00	30.40	1.00	18.70	35.60	32.60	7.70	34.50	28.90	18.00	37.40	35.00	13.70	20.20	15.60	24.10	27.00	1.00	
PT. KARYA PELITA MAKMUR	(1.70)	(6.90)	450	(9.40)	60	(9.30)	482	(11.60)	(5.10)	200.80	112.7	264.80	218.60	(3.30)	128.10	(9.40)	(12.70)	202.00	2119.00
CV. LUBOK JOEK JAWA PLUSKUD	10.00	16.20	18.30	2.00	50.70	16.00	10.70	15.60	16.50	16.90	52.60	43.10	21.40	9.60	8.30	7.40	7.00	14.10	
	195.0	300.0	(24.6)	430.0	(22.4)	137.0	(10.3)	50.0	241.1	(6.2)	(22.5)	(15.4)	(15.0)	141.0	193.9	260.0	148.0	(20.4)	2,096.0
	195.0	300.00	450	430	60	137.00	482	50	241.1	200.80	112.70	264.80	218.60	141	322.00	260	148	202.00	4215

Data : Matrik (diolah)

- e. Periksa hasil NBV apakah seluruhnya sudah bernilai negatif atau belum, jika sudah semuanya bernilai negatif maka optimasi sudah terjadi dan perhitungan dihentikan, jika masih ada angka positif maka perhitungan dilanjutkan dengan membuat tabel baru.
- f. Hasil perhitungan seperti pada tabel IV.3. 2 diatas, menggambarkan, bahwa angka - angka dalam kotak - kotak perhitungan, masih banyak terdapat angka-angka bernilai positif. Adapun angka-angka masih bernilai positif adalah sebanyak 11 kotak
- g. Ongkos angkut awal (Nilai Z) adalah sebesar Rp. 199.242.675,29, atau Rp. Rp. 199.24 juta. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel IV.2 diatas, Karena belum maksimum, maka harus dilakukan pendistribusian ulang dengan membuat tabel baru, Adapun nilai positif yang terbesar pada tabel 3 adalah nilai yang terdapat pada kotak C1.11 yaitu sebesar 27,60.

### 3. Analisa Perhitungan Matrik Akhir

Setelah dilakukan perhitungan optimalisasi dengan menggunakan metode Stepping Stone, optimalisasi terjadi pada matrik ke 13 (tabel IV.3.13). di mana

● ANALISA BIAYA PENYALURAN PUPUK UREA BERSUBSIDI DENGAN MENGGUNAKAN METODE STEPPING STONE DI KABUPATEN ACEH BESAR ●

perhitungan angka dalam kotak sudah seluruhnya telah bernilai negatif, artinya perhitungan lanjutan dengan pembuatan tabel baru tidak diperlukan lagi.

Adapun ongkos angkut atas dasar tabel terakhir dapat dilihat pada tabel berikut ini.

penyaluran dan jumlah yang disalurkan oleh PT Pupuk Sriwijaya. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan adalah system penyaluran pupuk urea bersubsidi yang dilakukan oleh PT Pupuk Sriwijaya, belum efisien. Hal ini dibuktikan dengan melakukan perhitungan awal, ongkos angkut. Dengan memakai metode stepping

Tabel 5. Jumlah distribusi dan biaya transpor (Z) Pupuk Urea

NO	KECAMATAN	PT. KARYA PELITA MAKMUR	CV. LEUBOK JOEK JAYA / PUSKUD	Ongkos Angkut Dari Gudang ke Kecamatan	Ongkos Angkut Dari Gudang ke Kecamatan	Total Biaya Pengangkutan PT KPM Ke Kecamatan	Total Biaya Pengangkutan CV LJJ/Puskud Ke Kecamatan	Total
		Berat (ton)	Berat (ton)	PT KPM	CV LJJ/ Puskud			
1	Blang Bintang		195.0	55,271.00	29,090.00	-	5,672,550.00	5,672,550.00
2	Darussalam		300.0	88,433.60	47,125.80	-	14,137,740.00	14,137,740.00
3	Indra Puri	450.0		2,909.00	53,234.70	1,309,050.00	-	1,309,050.00
4	Ingin Jaya		430.0	54,398.30	5,818.00	-	2,501,740.00	2,501,740.00
5	Kota Jantho	60.0		103,560.40	147,486.30	6,213,624.00	-	6,213,624.00
6	Kuta Malaka	202.0		28,508.20	41,016.90	5,758,656.40	-	5,758,656.40
7	Montasik	482.0		22,399.30	31,126.30	10,796,462.60	-	10,796,462.60
8	Baitussalam		50.0	100,360.50	45,380.40	-	2,269,020.00	2,269,020.00
9	Kuta Baro		241.1	84,070.10	47,998.50	-	11,572,438.35	11,572,438.35
10	Kuta Cot Glie	200.8		52,362.00	49,162.10	10,514,289.60	-	10,514,289.60
11	Lembah Seulawah	112.7		108,796.60	153,013.40	12,261,376.82	-	12,261,376.82
12	Seulimum	264.8		101,815.00	125,377.90	26,960,612.00	-	26,960,612.00
13	Suka Makmur	218.6		39,853.30	62,252.60	8,711,931.38	-	8,711,931.38
14	Darul Kamal		141.0	58,761.80	27,926.40	-	3,937,622.40	3,937,622.40
15	Simpang Tiga	128.1	193.9	45,380.40	24,144.70	5,813,229.24	4,681,657.33	10,494,886.57
16	Darul Imarah		260.0	70,106.90	21,526.60	-	5,596,916.00	5,596,916.00
17	Kr. Barona Jaya		148.0	78,543.00	20,363.00	-	3,013,724.00	3,013,724.00
18	Peukan Bada		137	94,833.40	46,544.00	-	6,376,528.00	6,376,528.00
	<b>JUMLAH</b>	<b>2119</b>	<b>2096</b>			<b>88,339,232.04</b>	<b>59,759,936.08</b>	<b>148,099,168.12</b>

Dari tabel di atas, menggambarkan bahwa ongkos angkut (Z) sebesar 148.099.168,12. Ini berarti, ongkos angkut yang paling kecil dalam pendistribusian pupuk urea bersubsidi di Kabupaten Aceh Besar yaitu sebesar Rp. Rp. 148.099.168,12. Dengan demikian terjadi penghematan ongkos angkut pupuk urea bersubsidi di Kabupaten Aceh Besar sebesar Rp. 51.143.407,2/tahun.

### E. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan terhadap ke tiga distributor pupuk urea bersubsidi di Kabupaten Aceh Besar, bahwa distribusi dan alokasi pupuk urea bersubsidi di masing masing distributor, telah ditentukan lokasi

stone, perhitungan awal total ongkos angkut adalah sebesar Rp. 199.242.675,29 dan setelah melakukan perhitungan beberapa kali perhitungan, akhirnya diperoleh hasil, bahwa angkos angkut yang efisien adalah sebesar Rp. 148.099.168,12. Dengan demikian terjadi penghematan ongkos angkut sebesar Rp. 51.143.163,2/tahun.

Bahwa PT. Pupuk Sriwijaya, perlu meninjau kembali lokasi distribusi dan jumlah alokasi yang telah ditetapkan selama ini dengan perbaikan system penyaluran yang dapat menghemat biaya angkut pupuk urea bersubsidi ke kecamatan-kecamatan yang ada di Kabupaten Aceh Besar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Darwis, V dan Nurmanaf A.R. (2004). Kebijakan Distribusi, Tingkat Harga Dan Penggunaan Pupuk Di Tingkat Petani. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*. Vol22. No. 1
- Heizer, J. dan Render, B. (2006). Manajemen Operasi, Edisi 7. Jakarta: Salemba.
- Ismaniah. (2009). Penyelesaian Masalah Riset Operasi (Transportasi) dengan Menggunakan Program Solver. *Jurnal Kajian Ilmiah Lembaga Penelitian Ubraha Jaya* Vol. 10 No. 1
- Kaur, A., & Kumar, A. (2011). A new method for solving fuzzy transportation problems using ranking function. *Applied Mathematical Modelling*, 35(12), 5652–5661.  
<http://doi.org/10.1016/j.apm.2011.05.012>
- Kotler, Philip. (2005). Manajemen Pemasaran, Jilid I dan II, PT. Indeks, Jakarta.
- Munir, (2000), *Statistika untuk Ekonomi*. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi UI. Jakarta.
- Palaniyappa dan Vinoba. (2013). A New Type Of Transportation Problem Using Object Oriented Model. *International Journal Of Mathematical Archive*, Vol. 4(11).
- Rachman, Benny. 2009. Kebijakan Subsidi Pupuk: Tinjauan Terhadap Aspek Teknis, Manajemen Dan Regulasi. *Analisis Kebijakan Pertanian*. Vol. 7 No. 2, Juni 2009 : 131-146
- Siswanto. (2006). Pengantar Manajemen. Jakarta : Bumi Aksara. Hurlock, Elisabeth.
- Susila, W.R. (2010). Kebijakan Subsidi Pupuk: Ditinjau Kembali. *Jurnal Litbang Pertanian*, 29.( 2).
- Umar, B., Agus S., Pudjiharjo, dan Soetjipto. (2011). Analisis Ekonomi Terhadap Struktur, Perilaku, Dan Kinerja Pasar Pupuk Di Jawa Timur (Kasus di Kabupaten Lumajang dan Kabupaten Ngawi). *Journal of Indonesian Applied Economics*, Vol. 5 No. 1
- Uddin, M. S., Anam, S, Rashid, A. And Khan, A. Minimization Of Transportation Cost By Developing An Efficient Network Model. *J. Math. and Math. Sci.*, Vol. 26, 123-130