

Aplikasi *Stepping Stone Method* (SSM) dalam Pengoptimalan Biaya Transportasi Pengiriman Barang di PT. Selatanjaya Aditama Perkasa

Meidiani Sandra^{#1}, Dony Permana^{*2}

Jurusan Matematika Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Hamka, Air Tawar, Padang, Indonesia

¹meidiani.ms@gmail.com

²donypermana@fmipa.unp.ac.id

Abstract - A company distributors usually have constraint to delivery of the goods to the shop or the supermarket. These limitations include the delivered goods must be timely, demand for goods in the store can't be delivered in a single shipment or in the once a time. Therefore it needs a method of transportation to solve this problem. This research aims to know the completion of delivery of the goods on the transportation problem. The method used is the Least Cost Method is one method of transport that produce solutions of the initial shipping costs and Stepping Stone Method is one of the advanced method that can optimize the costs of delivery of the goods. The data used in this research is secondary data originating from PT. Selatanjaya Aditama Perkasa in March 2018. By using both of these method retrieved 10,71% cost reduction. This cost is the optimum cost of delivery of the goods due to the cost of shipping goods to PT Selatanjaya Aditama Perkasa in March 2018 is Rp. 12,602,400.

keywords - Method of Transport, *the Least Cost Method, Stepping Stone Method*

Abstrak - Perusahaan distributor biasanya memiliki kendala dalam pengiriman barang ke toko atau supermarket. Keterbatasan ini termasuk barang yang dikirimkan harus menjadi tepat waktu, permintaan untuk barang di toko tidak dapat dikirim dalam sekali pengiriman atau dalam sekali waktu. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah metode transportasi untuk memecahkan masalah ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyelesaian pengiriman barang pada masalah transportasi. Metode yang digunakan adalah *Least Cost Method* merupakan salah satu metode yang menghasilkan solusi awal biaya pengiriman dan *Stepping Stone Method* merupakan salah satu metode lanjutan yang dapat mengoptimasi biaya pengiriman barang. Data yang digunakan adalah data sekunder yang berasal dari PT. Selatanjaya Aditama Perkasa pada bulan Maret tahun 2018. Dengan menggunakan kedua metode ini diperoleh penurunan biaya sebesar 10,71%. Biaya ini merupakan biaya optimum pengiriman barang karena biaya pengiriman barang PT. Selatanjaya Aditama Perkasa pada bulan Maret 2018 sebesar Rp. 12.602.400.

kata kunci - Metode Transportasi, *Least Cost Method, Stepping Stone Method*

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, kebutuhan manusia setiap harinya mengalami penambahan, sehingga jenis kebutuhan baik dalam Bentuk barang maupun jasa menjadi sangat banyak dan beragam. Berbagai upaya yang dilakukan manusia untuk memenuhi kebutuhan tersebut disebut aktivitas usaha. Kegiatan usaha yang aktivitasnya mulai kompleks dan biasanya dilakukan dalam suatu organisasi disebut perusahaan.

Perusahaan meningkatkan produksi barang agar mendapatkan keuntungan yang maksimal dan resiko yang minimal. Diantara faktor keberhasilan suatu

perusahaan untuk mencapai keuntungan yang besar adalah bagaimana perusahaan tersebut dapat mengirimkan produksinya dengan waktu yang tepat dan biaya pengiriman yang kecil. Pengiriman barang produksi dilakukan dengan bantuan alat transportasi, seperti mobil, pesawat, motor, kapal dan lainnya.

Permasalahan transportasi pertama kali dikemukakan oleh Hitchcock pada tahun 1941 dan kemudian dikembangkan oleh Koopmans pada tahun 1947 dengan formulasi pemrograman linier dan metode sistematisnya dicetuskan oleh Dantzig. [1] Persoalan transportasi merupakan suatu prosedur khusus untuk menentukan program biaya minimum pengiriman barang dari sumber-sumber yang menyediakan produk dengan

penawaran terbatas kesejumlahtempat tujuan dengan permintaan tertentu. Adanya keterbatasan suatu perusahaan seperti modal, jumlah bahan baku, mesin dan perlatan, ruang kerja, tenaga kerja, jam kerja dan lainnya, menjadikan transportasi ini sangat penting bagi masyarakat karena suatu perusahaan berlomba-lomba merencanakan strategi dengan bantuan teknologi agar dapat memenuhi kebutuhan masyarakat.

Di dalam transportasi terdapat keterkaitan antar variabel / komponen dalam tatanan yang terstruktur sehingga berkelakuan sebagai suatu keseluruhan dalam menghadapi rangsangan yang diterima di bagian manapun. Jika satu komponen berubah, akan mempengaruhi sebagian komponen yang lainnya atau secara keseluruhan. Transportasi yang dilakukan tidak hanya pengiriman barang yang dapat dilakukan namun juga infrastruktur jalan raya, hingga pada manajemen pengelolanya yang dilakukan oleh pengambil kebijakan maupun perencanaan. [2]

Terdapat beberapa metode awal yang dapat digunakan pada metode transportasi yaitu:

1. *North West Corner Method* (NWCM)

Pada metode ini variabel-variabel pada sumber dan lokasi tujuan diurutkan dari sisi kiri ke kanan dan dari atas ke bawah dalam peta data matriks sampai semua variabel permintaan dan penawaran terpenuhi.

2. *Vogel's Approximation Method* (VAM)

Merupakan metode yang pengalokasian dimulai dengan menentukan selisih antara kotak dengan biaya terendah dan kotak dengan biaya terendah berikutnya untuk setiap baris dan kolom yang mendekati hasil optimum.

3. *Least Cost Method* (LCM)

Merupakan pengalokasian dimulai pada kotak variabel dengan biaya terendah.

Kemudian dilanjutkan dengan beberapa metode pengoptimalan yaitu:

1. *Stepping Stone Method* (SSM)

Merupakan metode lanjutan yang diawali dengan mengevaluasi sel kosong.

2. *Modified Distribution Method* (MoDiM)

Merupakan metode yang hampir mirip dengan *Stepping Stone Method* yaitu melakukan pengujian terhadap sel yang belum terisi (uji sel kosong) dengan cara mengurangi biaya pada sel kosong tersebut dengan angka yang sudah diberikan kepada sumber dan tujuan dari sel tersebut

Dengan menggunakan metode *Least Cost* (Metode Biaya Terkecil) dan metode *Modified Distribution* (MoDi) menunjukkan bahwa metode ini dapat menurunkan biaya distribusi sebesar 17,96% [3]. Dengan menggunakan Metode Pendekatan Vogel (VAM), dan *Modified Distribution* (MODI) menunjukkan bahwa metode ini dapat menurunkan biaya distribusi sebesar 0,34% [4]. Dengan menggunakan *North West Corner Method* (NWCM) dan *Stepping Stone Method* (SSM) menunjukkan bahwa dengan metode tersebut Perum

Bulog Sub Divre dapat menghemat biaya sebesar 1,68% [5].

Penelitian ini dilakukan di PT. Selatanjaya Aditama Perkasa yang beralamat di Jl. Bypass lama km.5 Betung Taba dimana mempunyai 3 depo yaitu di Padang, Bukittinggi, dan Solok. Namun data yang diambil hanya di depo Padang dan menggunakan tiga transportasi mobil pick up yang masing-masing dilambangkan M₁, M₂, dan M₃. Pendistribusian barang dilakukan disekitar wilayah depo yaitu seperti toko-toko, swalayan. Barang-barang yang didistribusikan oleh perusahaan yaitu Larutan, Susu Ultra, Arnold, Mamy Poko.

Perusahaan ini memiliki kendala dalam pengiriman barang ke toko atau swalayan yang dituju. Keterbatasan pengangkutan barang yang di antar ke tempat-tempat tujuan, seperti barang yang diantar harus tetap waktu, permintaan barang pada suatu toko tidak dapat diantar dalam sekali pengantaran atau dalam sekali waktu sehingga dibutuhkan suatu metode transportasi untuk meminimalisasi biaya atau beban pengiriman barang ke toko-toko atau swalayan tersebut.

Penelitian ini menggunakan metode *Least Cost Method* (LCM) dan *Stepping Stone Method* (SSM). Namun kelemahan *Least Cost Method* (LCM) adalah biaya yang dihasilkan belum optimal pengiriman barang. Adanya kekurangan pada *Least Cost Method* (LCM), maka dioptimalkan lagi dengan *Stepping Stone Method* (SSM) sebagai alat agar biaya cenderung optimal.

Dalam penelitian ini dibutuhkan teori-teori seperti penjelasan tentang saluran distribusi, riset operasi, metode transportasi, *Least Cost Method* dan *Stepping Stone Method*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui biaya optimal transportasi pengiriman barang PT. Selatanjaya Aditama Perkasa ke tempat tujuan dengan kombinasi *Least Cost Method* dan *Stepping Stone Method* dan mengetahui biaya optimal untuk masalah transportasi dengan *Least Cost Method* (LCM) dan *Stepping Stone Method* (SSM) pada pengiriman barang

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian terapan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang berasal dari PT. Selatanjaya Aditama Perkasa pada bulan Maret 2018. Data yang diperoleh adalah data jumlah pengiriman barang dan perhitungan daya tampung untuk penyimpanan barang di depo Padang, data perhitungan daya tampung dari setiap tempat tujuan atau toko-toko dan swalayan, menghitung beban dari tempat sumber atau setiap depo sampai tempat tujuan atau toko-toko swalayan.

Langkah-langkah analisis data dalam penelitian ini yaitu : pertama dengan membentuk model transportasi masalah pengiriman barang di PT. Selatanjaya Aditama Perkasa dari setiap depo ke toko-toko atau swalayan-swalayan. Agar permasalahan pengiriman barang di PT. Selatanjaya Aditama Perkasa dapat

diselesaikan dengan metode transportasi, maka dibutuhkan beberapa asumsi yang digunakan antara lain : setiap mobil pick up di depo padang PT. Selatannya Aditama Perkasa merupakan sumber, toko atau swalayan-swalayan di sekitar depo Padang yang merupakan tujuan pengiriman barang merupakan tujuan, barang yang dikirim dalam keadaan baik atau barang tidak dalam masa habis kadaluarsa, jumlah pengiriman barang pada setiap toko atau swalayan merupakan permintaan, jumlah persediaan barang pada setiap depo PT. Selatannya Aditama Perkasa merupakan penawaran, jumlah permintaan di setiap toko atau swalayan lebih besar dibandingkan jumlah pengiriman dari setiap mobil pick up di depo Padang dan biaya tarif angkut barang dari depo Padang ke toko atau swalayan ditentukan oleh banyaknya *supply*/ pasokan dari setiap depo PT. Selatannya Aditama Perkasa dan penawaran dari setiap depo PT. Selatannya Aditama Perkasa.

Langkah kedua adalah menghitung jumlah penawaran barang setiap depo PT. Selatannya Aditama Perkasa ke toko-toko atau swalayan. Selanjutnya menghitung jumlah *supply*/ pasokan dari setiap depo PT. Selatannya Aditama Perkasa ke toko-toko atau swalayan disekitar depo yang menjadi tempat tujuan pengiriman barang. Kemudian menghitung biaya pasokan setiap depo PT. Selatannya Aditama Perkasa ke toko-toko atau swalayan dengan cara membagi jarak yang ditempuh dengan jarak maksimum minyak solar dalam satu liter, kemudian dikalikan dengan harga minyak solar perliter pada saat itu. Selain itu juga dihitung biaya tak terduga pengiriman barang dengan cara mengambil 10% dari biaya sebelumnya. Sehingga diperoleh biaya total pengiriman barang adalah biaya pasokan ditambah dengan biaya tak terduga.

Langkah selanjutnya adalah membentuk formulasi model transportasi pengiriman barang setiap di PT. Selatannya Aditama Perkasa ke toko-toko atau swalayan. Sebelum formulasi model, terdapat 3 rumusan masalah, yaitu : bila permintaan sama dengan kapasitas, kemudian bila permintaan lebih kecil dari kapasitas dan bila permintaan lebih besar dari kapasitas. Setelah solusi layak dasar diperoleh kemudian dilakukan perbaikan untuk mencapai solusi optimum. Namun dibutuhkan metode awal sebagai solusi awal yang nantinya akan dioptimalkan dengan *Stepping Stone Method*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan sumber yang diperoleh, terdapat empat jenis barang yang akan didistribusikan dengan menggunakan tiga kendaraan mobil pick up yang dilambangkan M_1, M_2, M_3 ke enam tempat tujuan pengiriman. Enam tempat tujuan tersebut yaitu Ramayana (R), Aciak Mart (AC), Minang Mart (MM), Citra Swalayan (CS), JJS dan Budiman (B).

Sistem pendistribusian barang dilakukan beberapa hari dalam sekali pendistribusian tergantung permintaan dari setiap toko atau swalayan. Proses pendistribusian,

perusahaan perlu mempertimbangkan jarak yang akan dilalui karena hal ini terkait dengan jumlah barang yang akan didistribusikan ke tempat tujuan. Kemudian adapun masalah yang tak terduga yang akan dialami sewaktu pendistribusian adalah seperti kemacetan, di jalan, cuaca buruk, kerusakan pada kendaraan, kenaikan harga BBM dan kejadian lainnya yang tak terduga.

Masalah-masalah tersebut dapat diatasi dengan metode-metode yang ada pada permasalahan transportasi, yaitu dengan cara melakukan penempatan yang tepat pada analisis. Ini dilakukan agar diperoleh model yang tepat untuk penyelesaian masalah transportasi ini. Permasalahan transportasi diperoleh dari adanya hubungan antara beban biaya dan jumlah barang yang akan dikirimkan ke setiap toko atau swalayan.

Pendistribusian dilakukan dengan bantuan mobil box (Mitsubishi) sebagai alat transportasi dimana perhitungan beban biaya dilihat dari jarak tempuh kendaraan yang mana menggunakan bahan bakar solar yang satuannya adalah liter. Harga bahan bakar solar diperkirakan Rp. 5150/liter yang harus dikeluarkan oleh setiap depo dengan jarak tempuh 1:9 (1 liter solar dapat menempuh 9 km). Pendistribusian yang dilakukan harus menghasilkan kerugian yang minimal agar perusahaan mendapatkan keuntungan yang besar. Tabel di bawah ini merupakan jarak antara setiap mobil yang ada di depo Padang ke toko-toko atau swalayan :

TABEL 1
DATA BEBAN DISTRIBUSI BARANG

Depo	Tempat Tujuan					
	R	AM	MM	CS	JJS	B
M_1	8,1	18	15	14	9,7	13
M_2	9,1	16	14	12	6,9	15
M_3	7,7	14	18	13	8,2	16

Pada kasus ini kebutuhan atau permintaan (D_j) setiap swalayan lebih besar dibandingkan dengan penawaran atau daya tampung (S_i) setiap depo. Sehingga dibutuhkan penambahan kolom *dummy*. Pernyataan itu mempunyai fungsi tujuan :

minimumkan Total Biaya $\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n x_{ij} \cdot c_{ij}$

Batasan-batasan :

$$I. \sum_{i=1}^m x_{ij} = S_i, (i = 1, 2, \dots, m)$$

$$II. \sum_{j=1}^n x_{ij} = D_j, (j = 1, 2, \dots, n)$$

$$III. x_{ij} > 0$$

Pada rumusan di atas semua kebutuhan dapat dipenuhi dan nilai alokasi harus positif.

Langkah-langkah penyelesaian masalah transportasi dengan menggunakan *Least Cost Method* yaitu : kotak yang mempunyai biaya terendah pertama

adalah 4,4. Untuk kotak ini terdapat penawaran sebanyak 800 paket barang pada M_2 dan permintaan untuk kotak ini adalah sebanyak 250 barang pada JJS sehingga kotak tersebut mendapatkan pengalokasian sebanyak 250 barang yang artinya permintaan pada JJS telah terpenuhi. Kemudian biaya terendah kedua sebesar 4,9. Permintaan pada Ramayana dapat dialokasikan barang sebanyak 400 paket barang. Banyak barang yang dialokasikan merupakan permintaan dari Ramayana. Sehingga permintaan di Ramayan dengan transportasi M_3 terpenuhi.

Kemudian barang dialokasikan ke kotak yang merupakan biaya terendah ketiga sebesar 5,1. Namun karena permintaan di Ramayana telah terpenuhi, sehingga barang dialokasikan ke kotak dengan biaya terendah selanjutnya yaitu sebesar 5,2. Pada kotak ini juga terlihat permintaan dari JJS telah terpenuhi sehingga barang dialokasikan ke kotak dengan biaya terendah selanjutnya sebesar 5,8. Pada kotak ini juga terlihat permintaan pada Ramayana telah terpenuhi. Kemudian barang akan dialokasikan ke kotak dengan biaya terendah selanjutnya yaitu sebesar 7,6. Pada kotak ini banyak barang yang akan dialokasikan sebanyak 260 paket barang pada Citra Swalayan, sehingga permintaan Citra Swalayan telah terpenuhi.

Kemudian kotak yang mempunyai biaya terendah selanjutnya adalah sebesar 8,2. Pada kotak ini barang akan dialokasikan sebanyak 200 paket barang pada Budiman. Selanjutnya barang akan dialokasikan ke kotak yang mempunyai biaya terendah selanjutnya sebesar 8,8. Terlihat pada kedua kotak ini akan dialokasikan barang sebanyak 270 paket barang pada Aciak Mart dan 250 paket barang pada Minang Mart. Sehingga penawaran M_3 dan M_1 telah terpenuhi. Penawaran pada setiap mobil belum terpenuhi. Sehingga sisa penawaran akan dialokasikan ke kolom *dummy* sebanyak 600, 40 dan 130 paket barang.

Karena setiap penawaran M_1 , M_2 , M_3 dan setiap swalayan telah terpenuhi, maka akan dihitung biaya alokasi barang dengan *Least Cost Method*.

$$\begin{aligned} \text{Biaya} &= 8,2(200)+0(600)+8,8(250)+7,6(260)+ \\ & 4,4(250)+0(40)+4,9(400)+8,8(270)+ \\ & 0(130) \\ &= 1640+0+2200+1976+1100+0+1960+ \\ & 2376+0 \\ &= 11.252 \end{aligned}$$

Pengoptimalan dengan menggunakan *Stepping Stone Methode* melakukan jalur tertutup dan perubahan biaya untuk mencari nilai optimum. Langkah ini dilakukan sampai perubahan biaya bernilai positif. Pada Tabel 2 dan tabel 3 di bawah ini akan dilakukan pembuatan jalur tertutup pada kotak-kotak kosong.

TABEL 2
JALUR TERTUTUP DENGAN *STEPPING STONE METHOD*

Kotak Kosong	Jalur Tertutup
x_{11}	$x_{11} \rightarrow x_{17} \rightarrow x_{37} \rightarrow x_{31}$
x_{12}	$x_{12} \rightarrow x_{17} \rightarrow x_{37} \rightarrow x_{32}$
x_{13}	$x_{13} \rightarrow x_{17} \rightarrow x_{27} \rightarrow x_{23}$
x_{14}	$x_{14} \rightarrow x_{17} \rightarrow x_{27} \rightarrow x_{24}$
x_{15}	$x_{15} \rightarrow x_{17} \rightarrow x_{27} \rightarrow x_{25}$
x_{21}	$x_{21} \rightarrow x_{27} \rightarrow x_{37} \rightarrow x_{31}$
x_{22}	$x_{22} \rightarrow x_{27} \rightarrow x_{37} \rightarrow x_{32}$
x_{26}	$x_{26} \rightarrow x_{16} \rightarrow x_{17} \rightarrow x_{27}$
x_{33}	$x_{33} \rightarrow x_{23} \rightarrow x_{27} \rightarrow x_{37}$
x_{34}	$x_{34} \rightarrow x_{24} \rightarrow x_{27} \rightarrow x_{37}$
x_{35}	$x_{35} \rightarrow x_{25} \rightarrow x_{27} \rightarrow x_{37}$
x_{36}	$x_{36} \rightarrow x_{16} \rightarrow x_{17} \rightarrow x_{37}$

TABEL 3
NILAI C_{ij} PADA *LEAST COST METHOD* ITERASI I

C_{ij}	Jalur perhitungan	Perubahan biaya
c_{11}	5,1-0+0-4,9	0,2
c_{12}	11,4-0+0-10,1	1,3
c_{13}	9,5-0+0-8,8	0,7
c_{14}	8,8-0+0-7,6	1,2
c_{15}	6,1-0+0-4,4	1,7
c_{21}	5,8-0+0-4,9	0,9
c_{22}	10,1-0+0-8,8	1,3
c_{26}	9,5-8,2+0-0	1,3
c_{33}	11,4-8,8+0-0	2,6
c_{34}	8,2-7,6+0-0	0,6
c_{35}	5,2-4,4+0-0	0,8
c_{36}	10,1-9,5+0-0	0,6

Perhitungan jalur tertutup di atas mempunyai jalur C_{ij} positif, maka tidak ada lagi tahap selanjutnya artinya

pada Tabel 15 telah mendapatkan solusi optimum.

$$\begin{aligned} Z &= 5,1x_{11} + 2,8x_{12} + 1,5x_{13} + 3,4x_{14} + 8,9x_{15} + 3,7x_{16} + 0x_{17} + \\ & 2,5x_{21} + 0x_{22} + 0x_{23} + 0x_{24} + 0x_{25} + 2,2x_{26} + 1,3x_{27} + \\ & 3,2x_{31} + 0x_{32} + 5,1x_{33} + 1,7x_{34} + 0x_{35} + 0x_{36} + 0x_{37} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya} &= 8,2x_{16} + 0x_{17} + 8,8x_{23} + 7,6x_{24} + 4,4x_{25} + \\ & 0x_{27} + 4,9x_{31} + 8,8x_{32} + 0x_{37} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya} &= 8,2(200)+0(600)+8,8(250)+7,6(260)+ \\ & 4,4(250)+0(40)+4,9(400)+8,8(270)+ \\ & 0(130) \\ &= 1640+0+2200+1976+1100+ \\ & 0+1960+2376+0 \\ &= 11.252 \end{aligned}$$

Solusi optimum biaya distribusi barang PT. Selanjaya Aditama Perkasa menggunakan *Stepping Stone Method* (SSM) diperoleh biaya sebesar Rp. 11.252.000. Metode ini dapat menurunkan biaya pengiriman barang pada PT. Selanjaya Aditama Perkasa tanpa metode apapun sebesar Rp. 1.350.333,33 atau 10,71%. Dari hasil pengolahan data dengan *Least Cost Method* (LCM) diperoleh penghematan biaya, jika pengaturan pasokan setiap mobil di PT. Selanjaya Aditama Perkasa dengan menggunakan *Least Cost Method* dan *Stepping Stone Method* adalah dengan menggunakan kendaraan M₁ dapat mengirimkan barang sebanyak 200 paket barang ke Budiman, dengan menggunakan kendaraan M₂ dapat mengirimkan barang sebanyak 250 paket barang ke Minang Mart, 260 paket barang ke Citra Swalayan dan 250 paket barang ke JJS. Dan dengan menggunakan kendaraan M₃ dapat mengirimkan barang sebanyak 400 paket barang ke Ramayana dan 270 paket barang ke Aciak Mart.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa diperoleh biaya pengiriman barang yang dihitung dengan metode awal yaitu *Least Cost Method* (LCM) sebesar Rp. 11.252.000. Metode ini belum mempertimbangkan biaya pengiriman, sehingga dilakukan metode lanjutan yaitu *Stepping Stone Method* diperoleh biaya pengiriman barang sebesar Rp. 11.252.000 yang dapat menurunkan biaya sebesar 10,71%. Biaya ini merupakan

biaya optimum pengiriman barang di PT. Selanjaya Aditama Perkasa, karena biaya pengiriman barang yang dikeluarkan oleh PT. Selanjaya Aditama Perkasa pada bulan Maret 2018 adalah sebesar Rp. 12.602.400.

Penghematan diperoleh, jika pengaturan pasokan setiap mobil di PT. Selanjaya Aditama Perkasa dengan menggunakan *Least Cost Method* dan *Stepping Stone Method* adalah dengan menggunakan kendaraan mobil M₁ dapat mengirimkan barang sebanyak 200 paket barang ke Budiman. Kemudian dengan menggunakan kendaraan mobil M₂ dapat mengirimkan barang sebanyak 250 paket barang ke Minang Mart, 260 paket barang ke Citra Swalayan dan 250 paket barang ke JJS. Dan dengan menggunakan kendaraan mobil M₃ dapat mengirimkan barang sebanyak 400 paket barang ke Ramayana dan 270 paket barang ke Aciak Mart.

REFERENSI

- [1] Aminudin. *Prinsip-prinsip Riset Operasi*. Jakarta: Erlangga, 2005.
- [2] Azis, Rudi dan Asrul. *Pengantar Sistem dan Perencanaan Transportasi*. Edisi 1. Yogyakarta : Deepublish, 2014.
- [3] Deasy, "Optimasi Distribusi Gula Merah pada UD Sari Bumi Raya Menggunakan Model transportasi dan Metode *Least Cost*", *Jurnal Fakultas Ilmu Komputer*, 2014.
- [4] Lolyta, "Aplikasi Metode Transportasi Dalam Optimasi Biaya Distribusi Beras Miskin (Raskin) pada Perum Bulog Sub Divre Medan", *Saintia Matematika*, Apr.2013.
- [5] Nur, "Implementasi Pengoptimalan Biaya Transportasi dengan *North West Cost* (NWCM) dan *Stepping Stone Method* (SSM) untuk Distribusi Raskin pada Bulog Sub Divre Semarang", *Teknik Elektro*, Semarang, Indonesia, Juli. 2015.