

EFEKTIVITAS BIAYA PENGIRIMAN PADA PERUSAHAAN ROTI DENGAN MENGGUNAKAN METODE TRANSPORTASI

Evan Nugraha¹, Rini Mulyani Sari²

Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Bandung¹
email: noe.rievan@gmail.com¹
Teknik Industri, Universitas Widyatama²
email: rini210283@gmail.com²

Abstrak

Penelitian ini menjelaskan tentang metode transportasi dalam mengatur dan mendistribusikan sumber untuk menyediakan produk ketempat yang membutuhkan untuk mencapai efisiensi biaya transportasi. Pemecakan masalah transportasi dalam kasus ini menggunakan metode pendekatan metode RAM, metode Pendekatan VAM dan metode NWC, kemudian menggunakan metode batu loncatan untuk menguji keoptimalannya. Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan hasil yang lebih optimal sebagai bahan pertimbangan awal untuk meningkatkan penghematan biaya distribusi pada perusahaan roti. Biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan sebelum penelitian sebesar Rp3.218.000,00 Hasil penelitian ini diperoleh bahwa penerapan metode transportasi dengan menggunakan metode Pendekatan VAM memperoleh Rp2.435.000,00 lebih efektif digunakan dibandingkan dengan metode pendekatan RAM sebesar Rp2.532.500,00 dan metode NWC sebesar Rp2.785.000,00. Hasil uji keoptimalan upah untuk supir dengan menggunakan metode Assignment diperoleh biaya sebesar Rp843.000,00. Dari penelitian tersebut maka metode VAM dan metode Assignment dapat diterapkan pada perusahaan pembuatan roti tersebut.

Kata kunci: metode RAM, metode VAM, metode NWC, metode *Stepping Stone* dan metode *Assignment*.

Abstract

This research explains about the transportation method needed and the source of supply that provides the product to the place that needs it to achieve the efficiency of transportation costs. To solve the problem using this method, use the RAM method, the VAM method and the NWC method, then use the stepping stone method to get optimality. The purpose of this research is to get more optimal results as initial consideration to increase the distribution cost savings in the Bread Company. Costs incurred by the company before the study amounted to Rp3.218.000,00 The results of this study obtained the method of implementing the transportation method using the VAM method. Obtaining Rp2.435.000,00 more effective than the method of using RAM of Rp2.532.500,00 and the NWC method of Rp2.785.000,00 The results of the wage optimization test for drivers using the valuation method obtained a fee of Rp843.000,00 From this research, the VAM method and the Assignment method can be applied to the Breadmaking company.

Keywords: RAM method, VAM method, NWC method, *Stepping Stone* method and *Assignment* method.

1. PENDAHULUAN

Setiap perusahaan di dirikan dengan tujuan untuk memperoleh keuntungan, termasuk juga perusahaan roti Rammona. Untuk mencapai tujuan tersebut perusahaan harus mampu mengatur sedemikian rupa seluruh biaya yang digunakan agar tetap terkendali antara pengeluaran dan pemasukan perusahaan. Salah satu biaya yang menjadi perhatian adalah biaya dalam proses operasional perusahaan. Biaya operasional merupakan biaya yang mutlak ada dalam perusahaan baik perusahaan manufaktur maupun jasa (Zahari, MS, 2010). Pada dasarnya suatu perusahaan, baik itu perusahaan yang bergerak dibidang industri jasa maupun *manufacturing* selalu berusaha menjamin kelancaran, kelangsungan hidup dan pertumbuhan, baik jangka panjang maupun jangka pendek perusahaan, walaupun perusahaan

mempunyai banyak tujuan yang harus dicapai, tetapi pada dasarnya tujuan utama perusahaan adalah mendapatkan keuntungan yang semaksimal mungkin. Kasus transportasi timbul ketika suatu perusahaan mencoba menentukan cara pengiriman (distribusi) suatu jenis barang (item) dari beberapa sumber (lokasi penawaran) ke beberapa tujuan (lokasi permintaan) yang dapat meminimumkan biaya. (Ika Widya Ardhyani, 2017).

Masalah transportasi membicarakan cara pendistribusian suatu barang dari sejumlah sumber (origin) ke sejumlah tujuan (destination). Sasarannya adalah mencari pola pendistribusian dan banyaknya barang yang diangkut dari masing-masing sumber ke masing-masing tujuan yang meminimalkan ongkos angkut secara keseluruhan, dengan kendala-kendala yang ada (Ali, 2013). Aktivitas distribusi produk ke berbagai daerah sebagai salah satu bagian dari operasional perusahaan, tentunya membutuhkan biaya transportasi yang tidak sedikit jumlahnya. Untuk itu diperlukan perencanaan yang matang agar biaya transportasi yang dikeluarkan seefisien mungkin dan tidak menjadi kendala dan menghambat aktivitas operasional pendistribusian yang dapat menguras biaya besar (Rosta, J., & Tannady, H, 2017). Pendistribusian barang dari satu tempat ke tempat lain, membutuhkan alat bantu berupa transportasi yang dapat dibagi menjadi beberapa tipe, yaitu transportasi darat, transportasi laut, dan transportasi udara. Banyak transaksi yang ada pada lingkungan bisnis, membuat pelaku bisnis mulai menggunakan metode transportasi agar barang yang dijual kepada pelanggan dapat bersaing dengan pelaku bisnis lainnya (Chandra. T, 2016).

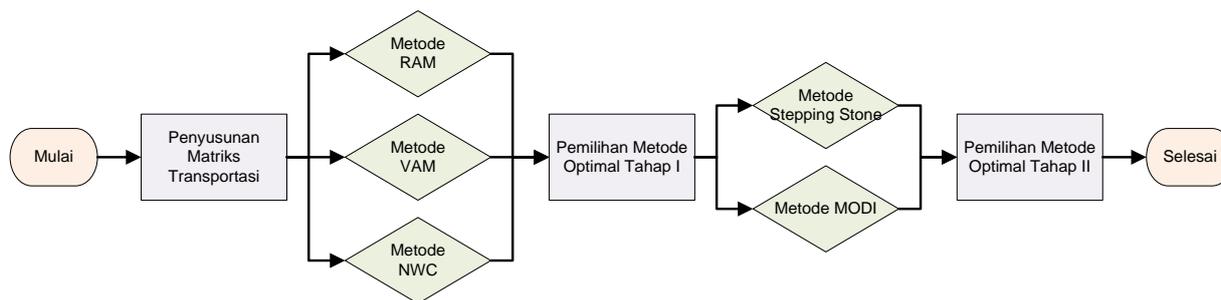
Perusahaan roti Rammona menggunakan transportasi milik sendiri dalam operasional pendistribusian produknya. Efisiensi biaya transportasi dengan pendekatan metode transportasi dianggap sesuai dalam pengambilan keputusan untuk mengetahui biaya optimal dalam operasional pengiriman barang, (Prihastuti, E. S, 2012). Maka dari itu jika menggunakan metode *RAM (Russell's Approximation Method)*, *VAM (Vogel's Approximation Method)* dan *NWC (North West Corner Method)* sebagai solusi awal dan menggunakan metode *Stepping Stone* sebagai solusi akhir maka akan lebih meminimumkan pengeluaran dari perusahaan (S. Singh, G. C. Dubey, R. Shrivastava, 2012). Tujuannya adalah untuk mengetahui perbandingan total biaya distribusi pengiriman Roti pada perusahaan Roti yang minimum dengan menggunakan pola metode transportasi diatas. Sasaran dari metode transportasi adalah mengalokasikan barang yang ada pada gudang asal sedemikian rupa sehingga terpenuhi semua kebutuhan pada gudang cabang yang ada di daerah tujuan (Mulyono Joko, Dkk, 2010). Sedangkan tujuan utama dari persoalan transportasi ini ialah untuk mencapai jumlah biaya yang serendah-rendahnya atau mencapai laba yang sebesar-besarnya.

Perusahaan ini mempunyai beberapa pabrik dan gudang yang tersebar di berbagai wilayah Jawa Barat yang kegiatan usahanya memproduksi makanan ringan dalam jumlah yang besar. Dengan pendistribusian produk makanan ringan yang banyak tersebut maka sangatlah cocok untuk mengukur biaya distribusi dengan menggunakan metode transportasi. Metode transportasi sangat dibutuhkan oleh perusahaan tersebut karena terkadang mengalami hambatan dan kesulitan dalam hal pengiriman barang kepada konsumen dalam jumlah banyak. Oleh karena itu, metode transportasi sangat berguna bagi perusahaan dalam pendistribusian barang agar lebih efektif (Adriansyah. 2015).

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian terapan. Terapan yang diintegrasikan kedalam penelitian lapangan yaitu peneliti langsung berada di lingkungan perusahaan untuk mengumpulkan data yang akan diaplikasikan pada penelitian ini. Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif. Sumber data yang digunakan adalah data primer. Produk yang menjadi objek penelitian adalah roti Rammona kemasan 250 ml. Perusahaan roti Rammona mempunyai tiga gudang utama di daerah Jawa Barat yaitu satu gudang di daerah Tasikmalaya, satu di daerah Garut, dan satu lagi di daerah Majalengka. Sedangkan untuk gudang cabang ada lima tempat diantaranya gudang Ciamis, gudang Limbangan, gudang Banjar, gudang Pangandaran, dan gudang Cileunyi. pada penelitian ini pengamatan dilakukan pada semua area gudang utama dan gudang cabang. Elemen biaya transportasi yang dihitung adalah biaya transportasi roti/ bungkus, biaya transportasi roti dari gudang utama ke gudang cabang dan biaya upah harian lepas untuk supir ekspedisi roti. Waktu pengamatan dilakukan selama satu bulan. Data hasil pengamatan di rata-ratakan menjadi per minggu untuk pengiriman roti, sedangkan untuk upah sopir dilakukan per sekali kirim. Pengambilan data dilakukan dengan observasi, interview dengan pihak

tekait, pengambilan data primer dari bagian adminitrasi dan data dari bagian ekspedisi. Prosedur penelitian akan dilakukan beberapa tahap yaitu antara lain:



Gambar 1. Roadmap Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Biaya transportasi yang dikeluarkan oleh perusahaan roti Rammona sebelum penelitian dengan menggunakan perhitungan tersendiri sebesar Rp3.218.000,00. Data untuk penelitian diperoleh dari gambaran umum tentang gudang dan gambaran umum tentang cabang yang dimiliki oleh masing-masing gudang tersebut, beserta *supply* yang di peroleh setiap gudang dan jumlah permintaan pada setiap cabang. Adapun jumlah kapasitas setiap gudang dan jumlah permintaan setiap cabang adalah:

Tabel 1. Kapasitas Gudang Utama

GUDANG	SUPPLY GUDANG (Bungkus/Rata-Rata/Minggu)
Rammona Tasikmalaya	3,000
Rammona Garut	2,200
Rammona Majalengka	2,550
TOTAL	7,750

Berdasarkan kapasitas gudang pada tabel dibawah ini meliputi permintaan kebutuhan cabang:

Tabel 2. Permintaan Gudang Cabang

CABANG	SUPPLY CABANG (Minggu/Bungkus)
Rammona - Ciamis	1,000
Rammona - Limbangan	1,250
Rammona - Banjar	1,500
Rammona - Pangandaran	2,000
Rammona - Cileunyi	2,000

Dalam mendistribusikan roti dari gudang besar ke setiap gudang di daerah, perusahaan roti Rammona menggunakan jenis transportasi darat yaitu dengan menggunakan mobil kanvas. Adapun isi setiap mobil kanvas yang berjumlah 500 bungkus roti. Jadi biaya transportasi/bungkus roti dan biaya transportasi dari gudang ke cabang/kanvas adalah sebagai berikut: adalah:

Tabel 3. Biaya Transportasi Roti dan Biaya Pengiriman/Kanvas

No	Jalur Distribusi	Biaya Transportasi/Bungkus Roti	Biaya Transportasi Roti dari Gudang ke Cabang
		Biaya/Bungkus/Rp	Biaya/Kanvas
1	Tasikmalaya - Ciamis	50	25,000
2	Tasikmalaya - Limbangan	100	50,000

No	Jalur Distribusi	Biaya Transportasi/Bungkus Roti	Biaya Transportasi Roti dari Gudang ke Cabang
		Biaya/Bungkus/Rp	Biaya/Kanvas
3	Tasikmalaya - Banjar	150	75,000
4	Tasikmalaya - Pangandara	200	100,000
5	Tasikmalaya - Cileunyi	250	125,000
6	Garut - Ciamis	100	50,000
7	Garut - Limbangan	50	25,000
8	Garut - Banjar	200	100,000
9	Garut - Pangandara	250	125,000
10	Garut - Cileunyi	300	150,000
11	Majalengka - Ciamis	500	250,000
12	Majalengka - Limbangan	450	225,000
13	Majalengka - Banjar	600	300,000
14	Majalengka - Pangandara	700	350,000
15	Majalengka - Cileunyi	800	400,000

Perhitungan metode optimasi tahap satu dengan membandingkan penghitungan total biaya minimum distribusi pengiriman roti dengan menggunakan metode *RAM*, *VAM* dan *NWC* sebagai berikut:

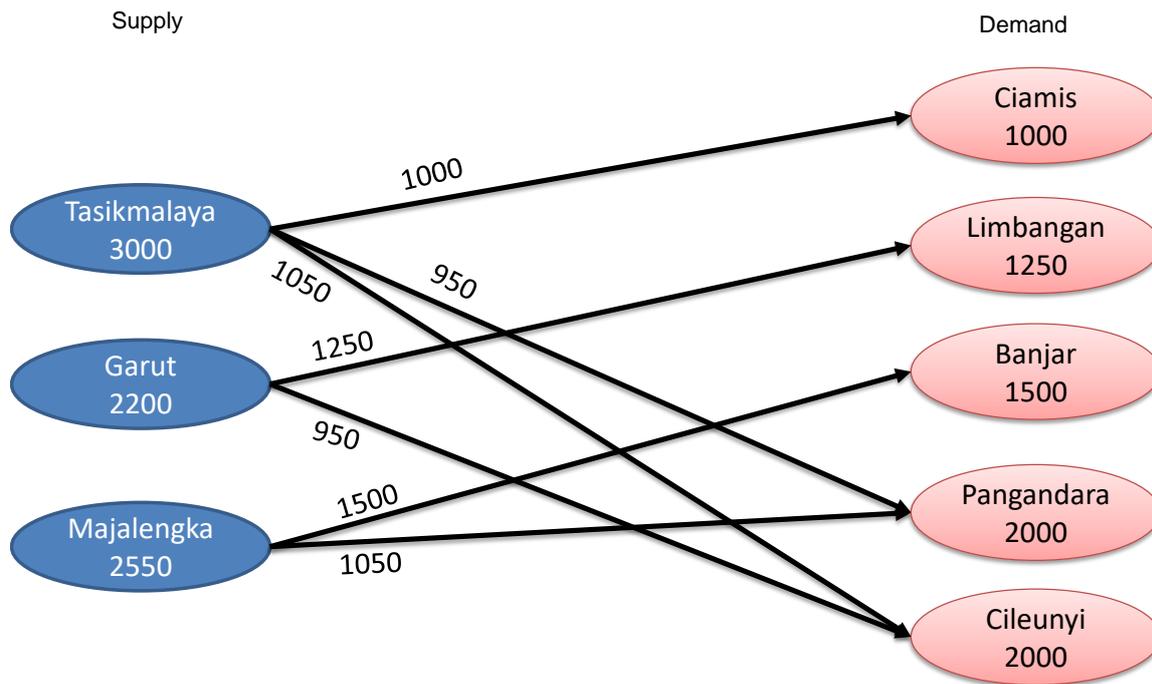
1. Total biaya transportasi untuk mendistribusikan roti dari suatu gudang ke suatu cabang yang diperoleh dengan menggunakan metode *RAM* adalah: $Z = \text{Rp}50.000 + \text{Rp}500.000 + \text{Rp}62.500 + \text{Rp}330.000 + \text{Rp}190.000 + \text{Rp}1.400.000 = \text{Rp} 2.532.500$
2. Total biaya transportasi untuk mendistribusikan roti dari suatu gudang ke suatu cabang yang diperoleh dengan menggunakan metode *VAM* adalah: $Z = \text{Rp}50.000 + \text{Rp}190.000 + \text{Rp}262.500 + \text{Rp}62.500 + \text{Rp}285.000 + \text{Rp}900.000 + \text{Rp}735.00 = \text{Rp}2.485.000$
3. Total biaya transportasi untuk mendistribusikan roti dari suatu gudang ke suatu cabang yang diperoleh dengan menggunakan metode *NWC* adalah: $Z = \text{Rp}50.000 + \text{Rp}125.000 + \text{Rp}112.500 + \text{Rp}150.000 + \text{Rp} 362.500 + \text{Rp}385.000 + \text{Rp}1.600.000 = \text{Rp} 2.785.000$.

Perhitungan manual diatas hasilnya sama dengan perhitungan hasil menggunakan software *WINQSB* yaitu:

Tabel 4. Perbandingan Perhitungan Manual dengan *Software*

No	Metode	Perhitungan Manual	Perhitungan <i>Software WinQSB</i>
1	<i>RAM</i>	2,532,500	2,532,500
2	<i>VAM</i>	2,485,000	2,485,000
3	<i>NWC</i>	2,785,000	2,785,000

Dari hasil pengolahan data diperoleh metode dalam mendapatkan keuntungan yang maksimal yaitu metode *VAM*. Setelah diperoleh biaya optimal pada tahap satu, selanjutnya menghitung total biaya minimum distribusi pengiriman roti dengan menggunakan metode *Stepping Stone*. Dari hasil perhitungan menggunakan metode *Stepping Stone*, ternyata hasil metode *VAM* memperoleh biaya tetap sesuai pada pengambilan biaya optimal pada tahap satu. Alokasi produk dari gudang ke cabang menurut metode pendekatan *VAM* yang diuji oleh metode *Stepping Stone* dan biaya transportasinya adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Jalur Biaya Distribusi

Selanjutnya menghitung biaya upah harian lepas dari supir, ongkos untuk upah supir diperoleh dari data yang dari bagian ekspedisi perusahaan seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 5. Biaya Upah Supir

Asal	Tujuan				
	Ciamis	Limbangan	Banjar	Pangandaran	Cileunyi
Tasikmalaya	195,000	200,000	230,000	145,000	170,000
Tasikmalaya	175,000	225,000	175,000	164,000	185,000
Garut	210,000	220,000	160,000	190,000	175,000
Garut	190,000	280,000	163,000	143,000	180,000
Majalengka	205,000	197,000	185,000	170,000	171,000

Selanjutnya menghitung biaya upah harian lepas dari supir menggunakan metode penugasan menggunakan *software WinQSB*, dari dat pada tabel diatas, diperoleh ongkos termurah seperti dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Alokasi Biaya Upah Supir

Asal	Tujuan	Biaya Upah Harian Supir
Tasikmalaya	Banjar	175,000
Tasikmalaya	Ciamis	195,000
Garut	Cileunyi	175,000
Garut	Pangandaran	143,000
Majalengka	Limbangan	197,000
Total		885,000

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut: 1). Perbandingan dari ke tiga metode tersebut yaitu metode *VAM*, metode *NWC* dan metode pendekatan *RAM*, ternyata metode pendekatan *VAM* dapat memberikan hasil yang lebih optimal sebesar

Rp2.485.000,00 tanpa melakukan tes optimalisasi lebih lanjut sehingga dalam perhitungannya tidak menggunakan waktu yang lama dibandingkan dengan metode *RAM* dan *NWC* karena harus melakukan tes optimalisasi lagi; 2). Hasil dari solusi optimal untuk penentuan biaya upah supir diperoleh dengan menggunakan metode *Assignment* dengan memperoleh biaya optimal Rp885.000,00. Untuk mengetahui hasil yang lebih representatif, langkah baiknya bila di lanjutkan penelitian ini dengan menambahkan metode mengenai kualitas pengiriman barang. Maksud dari metode tujuannya adalah jaminan barang sampai tepat waktu ke tempat tujuan.

5. REFERENSI

- Rosta, J., & Tannady, H. (2017). Pendistribusian Produk yang Optimal dengan Metode Transportasi. *Teknik dan Ilmu Komputer*, 1(4).
- Ika Widya Ardhyani. 2017. "Mengoptimalkan Biaya Distribusi Pakan Ternak Dengan Menggunakan Metode Transportasi (Studi Kasus di PT. X Krian)". *Teknika: Engineering and Sains Journal* Volume 1, Nomor 2, Desember 2017, 95-100
- Adriansyah. 2015. *Manajemen transportasi dalam kajian dan teori*. Jakarta: Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Prof. Dr. Moestopo Beragama.
- Chandra, T, "Penerapan Algoritma *North West Corner* Dalam Penyelesaian Masalah Transportasi" *Jurnal TIMES*, Vol. V No 1: 12-16, 2016.
- Ali, N. P. H, Aplikasi Metode *Stepping Stone* Untuk Optimasi Perencanaan Biaya Pada Suatu Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Proyek Pemeliharaan Ruas Jalan Di Senduk, Tinoor, dan Ratahan), *Jurnal Sipil Statik* Vol. 1 No. 8, Juli 2013 (571-578) ISSN: 2337-6732.
- S. Singh, G. C. Dubey, R. Shrivastava. (2012). A Various Method to Solve the Optimality for The Transportation Problem, *International Journal*.
- Prihastuti, E. S, Efisiensi Biaya Transportasi Dengan Pendekatan Metode *North West Corner* Dan *Stepping Stone*, Universitas Bandar Lampung, *Jurnal Organisasi dan Manajemen*, Vol.2, No:2 Oktober 2012, 121- 122.
- Muliyono Joko, Dkk 2010. "*Perencanaan Rute Transportasi Terpendek Menggunakan Metode Optimasi*".
- Zahari, MS, 2010. "Anlisis Pendapatan Sopir Angkutan Kota Di Kota Jambi". Universitas Batanghari, Jambi.