

IMPLEMENTASI BIAYA TRANSPORTASI DI UMKM PUTRA JAYA TULUNGAGUNG**Mujiono¹, Sujianto², Hadiano³**Teknik Industri, Institut Teknologi Nasional Malang^{1,2,3}

e-mail: mujionod3@lecturer.itn.ac.id

Abstrak – Desa Sumbereja Wetan yang terletak di kecamatan ngunut, kabupaten tulungagung. Masalah yang terjadi adalah mengenai besarnya biaya pengiriman atau distribusi hasil produksi tas pos pada UMKM. Metode yang di pergunakan dalam masalah ini yaitu metode Vogel' Approximation Method (VAM), dengan program Quantitatif Manajemen (QM). Metode ini digunakan untuk mengatur distribusi dari sumber-sumber yang menyediakan produk yang sama, ke beberapa tempat tujuan yang membutuhkan transportasi secara optimal. Hasil penelitian ini diperoleh bahwa dengan menggunakan cara lama akan mengeluarkan biaya lebih banyak sebesar Rp. 46.330.000,-, sedangkan jika menerapkan metode transportasi dengan menggunakan metode VAM/software QM biayanya menjadi sebesar Rp. 39.220.000,-. Sehingga dengan adanya metode VAM dengan software QM lebih efektif dan dapat menghemat biaya pengiriman sebanyak 18 %.

Kata kunci : Optimalisasi, Transportasi, VAM, QM.

Abstract – Sumbereja wetan village is located in ngunut district, tulungagung regency. The problem obtained is regarding the amount of shipping or distribution costs of production pos bags to UMKM. The method used in this problem is the Vogel 'Approximation Method (VAM) method, with the Quantitatif Management (QM) program. This method is used to manage distribution from sources that provide the same product, to several destinations that require optimal transportation. The results of this study showed that using the old method would cost more Rp. 46.330.000,-, whereas if you apply the transportation method using the VAM method/QM software, the cost is Rp. 39,220,000,-. So that the VAM method with QM software is more effective and can save shipping costs as much as 18%.

Keywords : Optimization, Transportasi, VAM, QM

PENDAHULUAN

Perkembangan dan persaingan dalam usaha bisnis saat ini semakin pesat, yang mengharuskan pelaku usaha menentukan strategi yang sesuai dan tepat sasaran. Persoalan yang akan dihadapi oleh pelaku usaha setelah produk selesai diproses yaitu melakukan kegiatan proses distribusi. Pada perusahaan permasalahan yang sering dihadapi adalah, bagaimana mengalokasikan distribusi produk yang tepat dari sejumlah tempat asal ke beberapa tempat tujuan dengan tujuan untuk meminimumkan biaya transportasi. Untuk mencapai hal tersebut, maka harus mengatur biaya yang digunakan antara pengeluaran dan pemasukan agar terkendali dengan baik. Salah satu hal yang diterapkan adalah mengenai biaya pengiriman (distribusi). Kasus pengiriman (distribusi) timbul karna tingginya tingkat kebutuhan transportasi yang mengakibatkan kurangnya efisiensi kinerja.

Model transportasi dilakukan untuk mengamati strategi dari sejumlah sumber ke sejumlah target (tujuan). Cara model transportasi dalam mencari pola pendistribusian dilakukan dari masing-masing sumber ke masing-masing tujuan untuk meminimumkan biaya secara keseluruhan, dengan kendala-kendala yang ada. Untuk itu diperlukannya perencanaan yang matang dengan menghitung total biaya angkut yang paling murah dan meminimumkan biaya total distribusi.

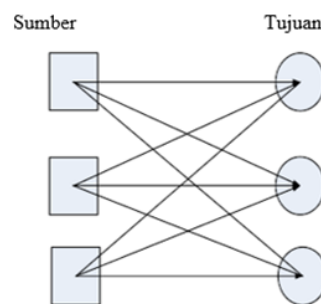
Menentukan suatu rute pendistribusian yang tepat digunakan suatu metode transportasi dalam program linier. Hal ini dikemukakan oleh beberapa peneliti diantaranya penelitian yang memfokuskan aplikasi matematik saat ini banyak diterapkan dalam berbagai bidang salah satu bidang industri. Penelitian ini dilakukan di UMKM Putra Jaya, yang memproduksi Tas Pos yang terletak di Desa Sumberejo, Wetan Kecamatan Ngunut, Kabupaten Tulungagung. Tim Pengabdian Kepada Masyarakat melakukan pertemuan untuk membahas pelaksanaan yang akan dilakukan untuk survey kelokasi mitra. Tujuan dari survey ini untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan mitra dan hasil informasi dari mitra yaitu sering terjadinya kenaikan biaya transportasi/pengiriman.

Oleh karena itu, dibutuhkan suatu metode transportasi yang dapat menyelesaikan serta mengoptimalkan kinerja transportasi. Metode transportasi yang digunakan yaitu metode Vogel's Approximation Method (VAM) serta menggunakan program Quantitatif Manajemen (QM). Metode tersebut bertujuan untuk mencapai titik efisiensi kinerja serta menghemat biaya pengiriman (distribusi). Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu industri UMKM untuk menentukan metode transportasi yang optimal dan dapat meningkatkan keuntungan.

METODE

A. Metode Transportasi

Metode transportation merupakan metode yang akan digunakan untuk memecahkan masalah pendistribusian barang dari sumber ke tempat tujuan dengan meminimumkan total biaya dan tidak melampaui kapasitas sumber. Untuk mengatasi masalah transportasi yaitu dengan menemukan solusi dasar terlebih dahulu, kemudian memeriksa optimalisasi solusi yang telah diperoleh. Terdapat tiga metode yang dapat disesuaikan dengan menentukan solusi optimal dasar untuk masalah transportasi seperti Least Cost, Modified Distribution (MODI), Vogel' Approximation Method (VAM). Semua metode tersebut berbeda prosesnya dalam menangani masalah transportasi. Pada penelitian ini, peneliti menerapkan metode Vogell' Approximation Method (VAM). Masalah transportasi merupakan hal yang paling utama dalam menghitung biaya yang paling optimal dengan menggunakan jaringan perusahaan dan produk dari beberapa sumber ke beberapa tujuan. Selain itu, jarak dan kapasitas merupakan kendala utama bagi industry rumahan atau umkm untuk menghemat biaya yang dikeluarkan dalam distribusi produknya. Karena bentuk masalah transportasi yang khas tersebut dapat ditempatkan dalam suatu bentuk tabel khusus yang dinamakan tabel transportasi seperti berikut:



Gambar 1. Model Jaringan Transportasi Umum

Tabel dibawah memiliki 3 x 3 kotak. Biaya transportasi per unit (C₁₁) dicatat pada kotak kecil di bagian kanan atas setiap kotak. Permintaan dari setiap tujuan terdapat pada baris paling kanan bawah, sementara penawaran setiap sumber dicatat pada kolom paling kanan. Kotak pojok kiri bawah menunjukkan kenyataan bahwa penawaran sama dengan permintaan (S=D). Variabel

X_{ij} pada setiap kotak menunjukkan jumlah barang yang diangkut dari sumber i ke tujuan j (yang akan dicari). Target dari abdimas berdasarkan uraian diatas adalah membuat model metode transportasi yang bisa meminimumkan biaya pengiriman.

Tabel 1. Transportasi

Tujuan \ Sumber	S	M	P	Supply
A	X_{11}	X_{12}	X_{13}	
B	X_{21}	X_{22}	X_{23}	
C	X_{31}	X_{32}	X_{ij}	
Demand				

B. Metode VAM

Metode vogel atau vogel’s Appromation Method (VAM) merupakan metode yang lebih mudah dan lebih cepat untuk dapat mengatur alokasi dari beberapa sumber ke beberapa daerah pemasaran. Metode vogel berkonsep pada meminimalkan peluang dan biaya. Langkah – langkah penyelesaian dengan metode VAM adalah:

1. Susunlah kebutuhan kapasitas masing-masing sumber dan biaya pengangkutan kedalam matrik.
2. Carilah perbedaaan dari dua biaya terkecil (dalam nilai absolute), yaitu biaya terkecil dan terkecil kedua untuk setiap baris dan kolom pada matrik C_{ij} .
3. Pilihlah satu nilai perbedaan- perbedaan yang terbesar diantara semua nilai perbedaan pada kolom dan baris.
4. Isilah pada salah satu segiempat yang termasuk dalam kolom atau baris terpilih, yaitu pada segiempat yang biayanya terendah diantara segiempat lain pada kolom/baris itu. Isiannya sebanyak mungkin yang bisa dilakukan.
5. Hilangkan baris/kolom jika sudah diisi sepenuhnya (kapasitas penuh) sehingga tidak mungkin akan diisi lagi.
6. Selanjutnya, tentukan lagi perbedaan (selisih) biaya pada seperti langkah ke dua sampai dengan langkah ke lima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Proses Produksi

Proses produksi pada UMKM Tas Pos putra jaya setiap harinya mampu memproduksi sebanyak 10 kodi atau 200 biji setiap harinya.terdapat proses produksi sebagai berikut:

1) Proses pemotongan bahan baku kain

Tahap awal dari proses produksi Tas Pos yaitu pemilihan kain dan pemotongan kain dengan cara mengukur ukuran sesuai, yang di tentukan untuk pembentukan motif yang akan dibuat. Selanjutnya, kain yang akan dipotong digelar di lantai untuk mempermudah proses pemotongan kain.



Gambar 2. Pemotongan Kain

2) Memisahkan jenis ukuran kain

Tahap kedua yaitu memisahkan jenis ukuran untuk mempermudah tahap proses-proses penjahitan. Proses ini sekaligus merapikan bagian potongan yang kurang rapi, sehingga pada proses penjahitan tidak usah memotong kain yang berlebihan.

3) Proses Menjahit

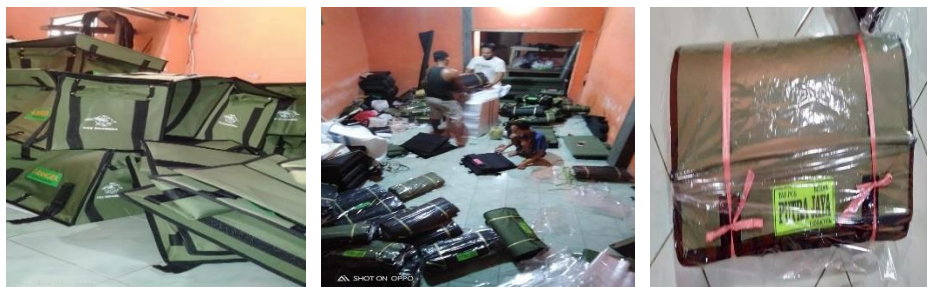
Tahap ketiga dari proses produksi tas pos yaitu penjahitan .pada proses ini menyatukan hasil potongan kain untuk menyatukan rangkain-rangkaian menjadi tas pos.

4) Penyortiran

Hasil setelah proses penjahitan yaitu penyortiran. pada tahap ini tahap pemeriksaan benang pada jahitan yang harus diteliti memastikan bahwa benang merekat pada kain, dan pengecekan pada kain yang dipastikan tidak ada yang kelupaaan dijahit dan kain tidak ada yang berlubang.

5) Pengemasan

Tahap akhir sebelum pengiriman dan penjualan yaitu pengemasan produk (Packaging) kemas tas pos ini dikemas dengan plastik dan ditali rafia sehingga produk tetap bersih walaupun disimpan lama.



Gambar 3. Pengemasan

6) Pengiriman

Proses pengiriman atau transportasi Tas pos di UMKM Putra Jaya ini menggunakan mobil Box untuk daerah Surabaya, Malang, dan Pasuruan serta pengiriman melalui ekspedisi cargo untuk wilayah Kalimantan.



Gambar 4. Pengiriman pada mobil Box

Hasil pengiriman Sebelumnya

Hasil setelah tim melakukan survey di lapangan diperoleh, Jika disusun dalam tabel seperti berikut :

Sumber : dalam kodi, (Gudang A= 240, Gudang B=180, Gudang C=220).

Tujuan : dalam kodi, (Surabaya (S) =220, Malang (M) =200, Pasuruan (P) =250).

Biaya pengiriman : dalam ribuan rupiah

Jika dimasukkan dalam tabel model transportasi seperti berikut :

Dari hasil perhitungan biaya pengiriman yang lama adalah Rp. 46.330.000,-

Tabel 2. Biaya Perhitungan lama

Tujuan Sumber	S	M	P	Supply (kodi)
A	100	50	90	240
B	90	50	40	180
C	30	70	120	220
Demand (kodi)	220	170	250	

Hasil pengiriman Sesudahnya

Sumber : dalam kodi, (Gudang A= 240, Gudang B=180, Gudang C=220).

Tujuan : dalam kodi, (Surabaya (S)=220, Malang (M)=200, Pasuruan (P)=250).

Biaya pengiriman : dalam ribuan rupiah

Hasil dari pelaksanaan abdimas dengan menggunakan model matematik/transportasi metode VAM hasilnya adalah seperti berikut :

Dari hasil perhitungan biaya pengiriman yang Baru adalah Rp. 39.220.000,-

Tabel 3. Biaya Perhitungan Baru

Tujuan Sumber	S	M	P	Supply (kodi)
A			240	240
B		170	10	180
C	220			220
Demand (kodi)	220	170	250	

Dari perhitungan diatas dipeoleh biaya pengiriman sebelum abdimas sebesar Rp.46.330.000,- sedangkan biaya setelah dilakukan abdimas jika menggunakan metode VAM atau menggunakan program QM diperoleh biaya pengiriman sebesar Rp. 39.220.000,- sehingga diperoleh biaya penghematan biaya pengiriman sebesar 18 %.

Tabel 4. Program QM

(untitled) Solution			
Optimal cost = \$39,220	Destination 1	Destination 2	Destination 3
Source 1			240.
Source 2		170.	10.
Source 3	220.		0.

Dari tabel diatas terlihat bahwa seharusnya barang dari gudang C sebesar 220 kodi di taruh dipasar Surabaya semuanya, sedangkan yang dari gudang B sebanyak 180 di kirim ke Kota Pasuruan sebanyak 170 kodi dan sisanya yang 10 kodi di kirim ke Pasuruan. Sedangkan dari gudang A sebanyak 240 kodi dikirim ke Pasuruan semuanya.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian pengabdian masyarakat yang telah dilakukan di UMKM Putra Jaya Tulungagung, bahwa menggunakan metode pendekatan VAM dengan program QM dapat memberikan hasil yang efisien dan lebih optimal. Dari hasil diatas dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Jika biaya transportasi menggunakan perhitungan sebelum dilakukan abdimas sebesar Rp.46.330.000,
2. Sedangkan biaya pengiriman setelah dilakukan abdimas dengan menggunakan metode VAM diperoleh Rp. 39.220.000,-
3. Sehingga diperoleh biaya penghematan biaya transportasi sebesar 18 %.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada ITN Malang yang telah memberikan pendanaan dalam kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di UMKM Putra Jaya Tulungagung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, N. P. H., 2013. *Aplikasi Metode Stepping Stone Untuk Optimasi Perencanaan Biaya Biaya Pada Suatu Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Proyek Pemeliharaan Ruas Jalan Di Senduk, Timoor, dan Rataan)*. Jurnal Sipil Statik Vol. 1 No. 8, (571-578) ISSN: 2337-6732.
- Anubhav, K. Prasad., and Pankaj, MahilaMahaVidyalaya. 2018. *A Study of KVP Approach on Some Transportation Models*. IEEE: 978-1-5386-3702-9/18.
- ElBamby, M. Sad., and Khaled M. F. Elsayed. 2012. *A Transportation Problem Based Resource Allocation Scheme for an LTE-Advanced System with Carrier Aggregation*. 978-1-4673-44-04-3/12.
- Fahmi, Alsadig., Awadallah M. Ahmed., and Mohammad-albara, Hassan., 2018. *Vehicles Distribution and Lines Planning in Public Transportation A case Study: Wa Medani, Gezira State, Sudan*. IEEE: 978-1-5386-4123-1/18.

Hardianto, 2014. *Ergonomi Suatu Pengantar*, PT. RemajaRosdakarya.

Mujiono. 2019. *Desain Alat Perajang Rumput Gajah dengan Kaidah Ergonomi*. Jurnal Industri Inovatif. ITN Malang.

Nurmianto, Eko., 2014. *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. ITS Guna Widya Surabaya.

Omar, A. M., Ahmed, S. Y., and Falah, Y. H., 2020. *A New to Solving Transportation Model Based on the Standard Deviation*. IEEE: 978-1-7281-5033-8/20. (86-89).

Sugiato Welly, and Susanti Elva. 2020. *Optimasi Biaya Transportasi Pada UMKM Di Kota Batam*. *Journal of Industrial & Quality Engineering* Vol. 9 No. 1. doi:<https://doi.org/10.34010/owe.v9i1.4278>.

Wigijosoerbroto, Sritomo. 2003. *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. Edisi Pertama, Cetakan Kedua.