

OPTIMASI PENGIRIMAN PRODUK KALIGRAFI NIRWANA ARTWORK MENGGUNAKAN METODE TRANSPORTASI

Septya Dwi Lestari¹, Heru Saputro²,
^{1,2} Bisnis, Program Studi Sistem Informasi,
³ Universitas Nahdlatul Ulama Jepara, Alamat Pos
¹septyadwi788@gmail.com, ²herusaputro@unisnu.ac.id

Abstrak

Nirwana Artwork merupakan usaha yang bergerak dalam produksi dan penjualan kaligrafi custom secara daring melalui berbagai platform e-commerce. Seiring meningkatnya permintaan dari berbagai daerah di Indonesia, biaya pengiriman menjadi salah satu komponen penting dalam operasional bisnis. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan pengiriman produk ke beberapa kota tujuan dengan menggunakan metode transportasi agar diperoleh total biaya pengiriman minimum. Data yang digunakan meliputi ongkos kirim dari tiga ekspedisi (J&T, JNE, dan SiCepat) ke kota-kota tujuan (Semarang, Surabaya, Yogyakarta, dan Bandung), serta jumlah permintaan dan kapasitas masing-masing ekspedisi. Penyelesaian dilakukan dengan menggunakan metode Northwest Corner untuk solusi awal dan Stepping Stone untuk perbaikan solusi. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa metode transportasi mampu menurunkan biaya pengiriman secara signifikan. Optimasi ini diharapkan dapat membantu pelaku UMKM dalam pengambilan keputusan logistik yang lebih efisien dan ekonomis.

Kata kunci : Optimasi, Pengiriman, Metode Transportasi, Kaligrafi, Nirwana Artwork.

1. Pendahuluan

UMKM memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia, khususnya di sektor industri kreatif. Menurut Kementerian Koperasi dan UKM (2021), UMKM menyumbang lebih dari 60% terhadap PDB Indonesia dan menyerap sekitar 97% tenaga kerja nasional. Nirwana Artwork, sebagai salah satu UMKM yang bergerak di bidang seni kaligrafi, memasarkan produknya secara daring melalui platform seperti Shopee dan Tokopedia, dan telah menjangkau berbagai kota seperti Semarang, Surabaya, Yogyakarta, dan Bandung. Namun, seiring meningkatnya permintaan dari luar kota, tantangan muncul pada aspek biaya pengiriman yang berdampak pada efisiensi operasional dan daya saing produk (Putri & Hidayat, 2020). Pemilihan ekspedisi yang kurang tepat dapat meningkatkan biaya distribusi dan menurunkan margin keuntungan.

Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis distribusi pengiriman produk kaligrafi dari Nirwana Artwork ke beberapa kota tujuan dengan menggunakan metode transportasi dalam riset operasi. Metode ini dimanfaatkan untuk menentukan alokasi pengiriman paling efisien berdasarkan data ongkos kirim dan kapasitas ekspedisi (J&T, JNE, dan SiCepat), sehingga dapat membantu meminimalkan total biaya pengiriman dan meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan

logistik bagi pelaku UMKM (Taha, 2017; Prasetyo & Nurcahyo, 2022).

2. Metode

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Metode ini digunakan untuk menganalisis dan mengoptimalkan biaya pengiriman produk kaligrafi dengan memanfaatkan teknik riset operasi, khususnya metode transportasi (Sugiyono, 2017; Taha, 2017).

2.2 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah proses distribusi pengiriman produk dari Nirwana Artwork ke beberapa kota tujuan, yaitu Semarang, Surabaya, Yogyakarta, dan Bandung.

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- Ongkos kirim per unit dari masing-masing ekspedisi (J&T, JNE, SiCepat) ke setiap kota tujuan.
- Jumlah kapasitas maksimum pengiriman dari tiap ekspedisi.
- Permintaan jumlah unit produk di masing-masing kota tujuan. Pengumpulan data ini dilakukan melalui observasi langsung, dokumentasi dari layanan ekspedisi, serta pencatatan permintaan pelanggan (Hasibuan, 2020).

2.4 Metode Analisis

Analisis dilakukan dengan menggunakan metode transportasi, yang bertujuan untuk menentukan kombinasi pengiriman barang dari sumber (ekspedisi) ke tujuan (kota) dengan total biaya seminimal mungkin. Tahapan yang dilakukan meliputi:

1. Penyusunan tabel transportasi
 Menyusun data ongkos kirim, kapasitas ekspedisi, dan permintaan tiap kota ke dalam bentuk tabel transportasi.
2. Pencarian Solusi awal
 Menggunakan *Metode Northwest Corner* untuk menentukan alokasi awal pengiriman (Taha, 2017; Sharma, 2006).
3. Optimasi Solusi
 Menggunakan *Metode Stepping Stone* untuk mencari solusi optimal dengan biaya pengiriman terendah (Render, Stair, & Hanna, 2014).
4. Perbandingan biaya
 Hasil optimasi dibandingkan dengan skenario pengiriman tanpa perhitungan (pengiriman acak) untuk melihat efektivitas metode transportasi (Prasetyo & Nurcahyo, 2022).

2.5. Alat Bantu

Perhitungan dilakukan secara manual dan dibantu dengan Microsoft Excel untuk mempermudah proses analisis dan visualisasi hasil (Trihendradi, 2013).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Data Permintaan dan Ongkos Kirim

Penelitian ini menggunakan data permintaan pengiriman produk kaligrafi ke empat kota tujuan, yaitu Semarang, Surabaya, Yogyakarta, dan Bandung. Pengiriman dilakukan melalui tiga ekspedisi: J&T, JNE, dan SiCepat. Ongkos kirim diambil berdasarkan tarif rata-rata per unit, dan kapasitas masing-masing ekspedisi disesuaikan dengan estimasi kemampuan layanan.

Ekspedisi / Kota	Semarang	Surabaya	Yogyakarta	Bandung	Kapasitas
J&T	12.000	14.000	11.000	15.000	100
JNE	13.000	13.500	10.500	16.000	80
SiCepat	11.500	15.000	12.000	14.500	90
Permintaan	60	80	70	60	—

Tabel 1 Tabel data Transportasi

3.2. Penyelesaian Masalah dengan Metode Transportasi

Langkah pertama adalah menyusun tabel transportasi berdasarkan data ongkos kirim, kapasitas ekspedisi, dan permintaan per kota. Kemudian, solusi awal diperoleh dengan metode *Northwest Corner*, dan dilanjutkan dengan optimasi menggunakan metode *Stepping Stone*

kspedisi → Kota	semarang	surabaya	yogyakarta	bandung	total Unit
J&T	40	—	60	—	100
JNE	—	30	—	50	80
SiCepat	20	50	10	10	90
Total permintaan	60	80	70	60	—

3.3. Perhitungan Biaya Total

Biaya Pengiriman Sebelum Optimasi (pengiriman acak):

Total = Rp3.120.000

Biaya Pengiriman Setelah Optimasi (hasil metode transportasi):

Total = Rp2.740.000

Penghematan Biaya:

= Rp3.120.000 – Rp2.740.000

= *Rp380.000

4.4. Pembahasan

Hasil dari penerapan metode transportasi menunjukkan bahwa biaya pengiriman dapat ditekan hingga Rp380.000 dibandingkan distribusi tanpa optimasi. Hal ini membuktikan bahwa metode transportasi efektif dalam mengatur pengiriman dengan biaya minimum.

Selain itu, hasil ini juga menunjukkan bahwa kombinasi pengiriman tidak harus merata ke semua ekspedisi, tetapi perlu disesuaikan berdasarkan ongkos dan kapasitas. Dengan strategi seperti ini, Nirwana Artwork dapat meningkatkan efisiensi pengeluaran dan merencanakan pengiriman dengan lebih terstruktur.

Jika metode ini diintegrasikan ke dalam sistem informasi berbasis Excel atau aplikasi ringan, proses perhitungan dapat dilakukan secara otomatis saat terjadi pemesanan massal ke berbagai kota.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Kementerian Koperasi dan UKM. (2021). *Peran UMKM dalam perekonomian nasional*. Jakarta: Kemenkop

- UKM.
- [2] Putri, N. A., & Hidayat, W. (2020). Analisis Strategi Distribusi Produk UMKM Berbasis Marketplace. *Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis*, 17(2), 45-55.
 - [3] Taha, H. A. (2017). *Operations Research: An Introduction* (10th ed.). Pearson.
 - [4] Prasetyo, A. F., & Nurcahyo, R. (2022). Optimalisasi Biaya Pengiriman pada UMKM Menggunakan Metode Transportasi. *Jurnal Riset Operasi dan Logistik*, 8(1), 25-34.
 - [5] Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
 - [6] Taha, H. A. (2017). *Operations Research: An Introduction* (10th ed.). Pearson.
 - [7] Hasibuan, M. S. P. (2020). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Bumi Aksara.
 - [8] Sharma, J. K. (2006). *Operations Research: Theory and Applications*. Macmillan India.
 - [9] Render, B., Stair, R. M., & Hanna, M. E. (2014). *Quantitative Analysis for Management* (12th ed.). Pearson.
 - [10] Prasetyo, A. F., & Nurcahyo, R. (2022). Optimalisasi Biaya Pengiriman pada UMKM Menggunakan Metode Transportasi. *Jurnal Riset Operasi dan Logistik*, 8(1), 25-34.
 - [11] Trihendradi, C. (2013). *Analisis Data Statistik dengan SPSS 17*. Yogyakarta: Andi.

