

# OPTIMASI RUTE DENGAN METODE ANT COLONY OPTIMIZATION DAN NEAREST NEIGHBOR DI PERUSAHAAN YELLOW MOON PRODUCTION

Sixtus Albern Joand Prasetyo<sup>1</sup>, Suseno<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta  
Jl. Glagahsari No.63, Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164  
Email: <sup>1</sup>[sixtusalbern001@gmail.com](mailto:sixtusalbern001@gmail.com), <sup>2</sup>[suseno@uty.ac.id](mailto:suseno@uty.ac.id)

## Abstrak

Perusahaan Yellow Moon Production merupakan suatu perusahaan perseorangan yang berkecimpung di bidang percetakan dan sablon serta berbagai produk yang keluar melalui percetakan dan sablon. Pada perusahaan ini masih terdapat kendala dalam pengiriman produk terhadap mitra masih kurang optimal dengan jarak tempuh sepanjang 65,1 Km. Penentuan jalur pengiriman adalah hal yang sangat penting untuk meminimalisir jarak tempuh supaya lebih optimal dalam pengiriman karena dapat mempengaruhi jarak pengiriman barang tersebut. Metode Ant Colony Optimization dan Nearest Neighbor merupakan perpaduan metode yang digunakan untuk penentuan jalur pengiriman yang optimal. Metode Ant Colony Optimization digunakan untuk menentukan rute dengan mensimulasikan perilaku koloni semut dalam pencarian makanan dengan pengendapan Pheromone untuk mencari rute terpendek kemudian dibandingkan dengan metode Nearest Neighbor digunakan untuk menentukan rute dengan mencari lokasi tujuan yang tetangga terdekat dengan lokasi sebelumnya. Pada penelitian ini, telah berhasil menghasilkan jalur pengiriman produk menggunakan metode Ant Colony Optimization dan Nearest Neighbor yang efisien dan optimal, Hasil yang didapatkan ialah terdapat 2 alternatif jalur pengiriman yang dari rute awal adalah 65,1 Km dan jarak rute alternatif adalah 46,7 Km, Hasil yang paling optimal dengan urutan pola pengiriman yaitu PT – E – B – C – A – F – D – PT dengan total jarak 46,7 Km.

**Kata Kunci:** *Metode Ant Colony Optimization; Nearest Neighbor; Optimisasi; Rute Distribusi.*

## **ROUTE OPTIMIZATION USING ANT COLONY OPTIMIZATION AND NEAREST NEIGHBOR METHOD IN YELLOW MOON PRODUCTION COMPANY**

### **ABSTRACT**

The Yellow Moon Production Company is a private company specializing in printing and screen printing, as well as creating various products that are printed or screen printed. There are still issues in delivering products to partners in this company, and the distance is 65.1 km, which is still less than ideal. It is crucial to determine the delivery route to minimize the distance traveled, as this can impact the delivery efficiency and the distance goods have to travel. The Ant Colony Optimization and Nearest Neighbor methods combine different approaches to find the best delivery routes. In this study, we have created efficient and optimal product delivery routes utilizing the Ant Colony Optimization and Nearest Neighbor techniques. The findings reveal two possible delivery routes: the original route spans 65.1 Km, while the alternative route covers 46.7 Km. The most optimal outcome includes the delivery sequence PT – E – B – C – A – F – D – PT, totaling a 46.7 km distance.

**Keywords:** Ant Colony Optimization Method; Nearest Neighbour; Optimization; Distribution Route.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanto, Derby, and Suseno. 2023. "Optimalisasi Penentuan Rute Distribusi Roti Bakar Dengan Metode Saving Matrix Dan Algoritma *Nearest Neighbor* Pada Pabrik Roti Bakar Azhari." *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Dan Inovasi* 2(1): 1–11.
- Eraniola, Guardio, and Endang Suhendar. 2021. "Menentukan Rute Kendaraan PT . Sarana Cahaya Makmur Metode Algoritma *Ant Colony Optimization*." *IKRA-ITH TEKNOLOGI : Jurnal Sains & Teknologi* 5(1): 59–67.
- Husna, Nur Alfa, Desvita Hendri, and Hilmi Zalnel Haq. 2023. "Implementation of the *Ant Colony Optimization* Algorithm for Determination of the Shortest Clinic Path from Accident-Prone Locations in Pekanbaru City Implementasi Algoritma *Ant Colony Optimization* Untuk Penentuan Jalur Terpendek Klinik Dari Lokasi Rawan K." : 112–19.
- Kaunang, Torany, and Kristoko Hartomo. 2022. "Pencarian Rute Optimal Wisata Alam Kota Tomohon Menggunakan *Ant Colony Optimization (ACO)*." *JOINTER : Journal of Informatics Engineering* 3(01): 30–33.
- Lisdiarto, Andi, and Wiwin Winarti. 2023. "Penerapan Metode *Ant Colony Optimization* Untuk Menentukan Jalur Distribusi Di PT. Indomarco Adi Prima." *Teknik dan Multimedia* 1(4): 938–46.
- Manuputty, Debora E A, Chriestie E J C Montolalu, Tohap Manurung, and Kata Kunci. 2021. "Penentuan Jalur Terpendek Distribusi Air Mineral Menggunakan *Ant Colony Optimization*." *Jurnal Matematika dan Aplikasi* 10(2): 76–82. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/decartesian>.
- Martono, Sandi, and Harco Leslie Hendric Spits Warnars. 2020. "Penentuan Rute Pengiriman Barang Dengan Metode *Nearest Neighbor*." *Petir* 13(1): 44–57.
- Nurharyanto, and Surya Perdana. 2021. "Menentukan Rute Distribusi Di PT Sinar Harapan Plastik Dengan Metode Algoritma *Ant Colony Optimization*." *Ikra-Ith Teknologi* 5(1): 1–10.
- Prabowo, Ferdi, Arif Imran, and Hendro Prasetyo. 2023. "Penentuan Rute Distribusi Menggunakan Metode Savings Matrix, *Nearest Neighbor*, Dan 2-Opt Pada CV X." *Jurnal*

*Optimasi Teknik Industri (JOTI) 5(2): 47.*

Sofiatussolihah, S. 2019. "Optimasi Multi Traveling Salesman Problem Menggunakan Algoritma Genetika Pada Distribusi Keripik Tempe" Putra Ridhlo" Di Malang." : 6–8. <http://etheses.uin-malang.ac.id/15292/>.

Syahr, Lutfi, Moch Khoswara, Habibi Siraj Aflah H, and Suseno Suseno. 2023. "Pencarian Rute Optimal Distribusi Melalui Pendekatan Metode *Ant Colony Optimization (ACO)*." *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan 2(2): 63–71.*

Syukriah, Syarifah Akmal, and Sherly Ramadhani. 2022. "Perancangan Rute Distribusi Sirup Dengan Menggunakan Metode Algoritma *Ant Colony Optimization* Di UD. Sirup Cap Bunga Padi Bireuen." *Industrial Engineer Journal 11(1): 1–8.*

Zupemungkas, Hilmy Oktorio. 2021. "Optimalisasi Rute Distribusi Menggunakan Metode Traveling Salesman Problem (Tsp) Untuk Meminimasi Biaya Distribusi." *Eqien: Jurnal Ekonomi dan Bisnis 8(2): 163–78.*