

# USULAN RUTE DISTRIBUSI TERPENDEK MENGGUNAKAN METODE *SAVING MATRIX*, *NEAREST NEIGHBOR*, DAN *NEAREST INSERTION* UNTUK MINIMASI JARAK DAN BIAYA DISTRIBUSI PRODUK

Aditia Rahmana<sup>1</sup>, Suseno<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Industri, Universitas Teknologi Yogyakarta,  
Jl. Glagahsari No63, Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta  
55164

e-mail: [aditiarahmana25@gmail.com](mailto:aditiarahmana25@gmail.com), [suseno@uty.ac.id](mailto:suseno@uty.ac.id)

## ABSTRAK

NCOF Roastery & Brewing merupakan salah satu *home* industri yang bergerak dalam sektor penjualan bubuk kopi dan biji kopi yang sudah memasuki proses pemasakan atau *Roastery*, NCOF Roastery & Brewing ini berdiri sejak tahun 2023 dan terletak di Wirogunan, Kec. Mergangsan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55151. Proses produksi dimulai dari biji kopi yang masih berwarna hijau kemudian masuk proses roasting atau pemasakan dengan tingkat kematangan sesuai dengan yang diinginkan lalu kemudian masuk proses *packing*, untuk selanjutnya siap dikirim sesuai dengan pesanan pelanggan. NCOF Roastery & Brewing memiliki pelanggan tetap sebanyak 10 pelanggan yang lokasinya tersebar di daerah Yogyakarta. Pada proses distribusi sering terjadi keterlambatan untuk pengiriman karena perusahaan tidak memiliki rute distribusi yang tetap sehingga berdampak pada jarak tempuh yang jauh dan biaya distribusi yang tinggi. Untuk mengatasi ini maka dilakukan penelitian untuk mendapatkan rute distribusi terpendek menggunakan metode *saving matrix*, *nearest neighbor*, dan *nearest insertion* dari ketiga metode tersebut yang menghasilkan usulan rute distribusi paling optimal adalah dengan menggunakan metode *nearest neighbor*. Jika sebelumnya jarak yang ditempuh untuk distribusi sebesar 150 km dan membutuhkan biaya Rp 3.450.000, dengan metode *nearest neighbor* jarak yang ditempuh yaitu sebesar 121,4 km, rute usulan ini 28,6 km lebih pendek dibandingkan dengan rute sehingga perusahaan dapat menghemat jarak sebesar 19,6,2%, Dengan menggunakan metode *nearest neighbor* biaya yang diperlukan untuk distribusi adalah sebesar Rp 3.202.133, rute usulan dengan metode *Nearest Neighbor* ini memerlukan biaya distribusi yang lebih rendah sebesar Rp. 247,867 dibanding dengan rute awal sehingga perusahaan dapat menghemat biaya distribusi sebesar 7,18%

**Kata kunci:** Rute distribusi, *Saving matrix*, *Nearest neighbor*, Biaya distribusi, Jarak tempuh

**PROPOSED SHORTEST DISTRIBUTION ROUTE USING SAVING MATRIX,  
NEAREST NEIGHBOR, AND NEAREST INSERTION METHODS TO MINIMIZE  
DISTANCE AND PRODUCT DISTRIBUTION COSTS**

**ABSTRACT**

NCOF Roastery & Brewing is a home-based business that sells coffee powder and coffee beans that have undergone the roasting process. Established in 2023, NCOF Roastery & Brewing is located in Wirogunan, Kec. Mergangsan, Yogyakarta City, Special Region of Yogyakarta 55151. The production process begins with green coffee beans, which are then roasted to the desired level of maturity before entering the packing stage, making them ready for shipment according to customer orders. NCOF Roastery & Brewing currently serves 10 regular customers whose locations are spread across the Yogyakarta area. However, the distribution process often experiences delays due to the absence of a fixed distribution route, resulting in long distances and high distribution costs. To address this issue, a study was conducted to determine the shortest distribution route using the saving matrix, nearest neighbor, and nearest insertion methods. The nearest neighbor method yielded the most optimal distribution route proposal among these three methods. If previously the distance traveled for distribution was 150 km and required a cost of Rp3,450,000, with the nearest neighbor method, the distance traveled was 121.4 km, this proposed route is 28.6 km shorter than the route so that the company can save a distance of 19.6.2%. Using the nearest neighbor method, the cost required for distribution is Rp3,202,133. The proposed route with the Nearest Neighbor method requires a lower distribution cost of Rp247,867 compared to the initial route so that the company can save distribution costs by 7.18%.

**Keywords:** Distribution route, Saving matrix, Nearest neighbor, Distribution costs, distance traveled

## DAFTAR PUSTAKA

- Arianto, N. and Octavia, B.D.A. (2021) 'Pengaruh Kualitas Pelayanan dan Distribusi terhadap Keputusan Pembelian', *Jurnal Disrupsi Bisnis*, 4(2), pp. 98–107.
- Ginting, A.F. (2024) 'Analisis Penentuan Rute Distribusi Optimal Dalam Pendistribusian Ikan Mas Dengan Metode Saving Matriks'.
- Gusminto, E.B. and Lesmana, R.P. (2023) 'Optimalisasi Rute untuk Meminimalkan Biaya Pengangkutan Sampah di Kota Jember menggunakan Metode Saving Matrix oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Jember', *Jurnal Ekonomi Akuntansi dan Manajemen*, 22(2), p. 148. Available at: <https://doi.org/10.19184/jeam.v22i2.38579>.
- Jihad Azhar, F. *et al.* (2023) 'Penentuan Rute Terbaik Pada Distribusi Produk X Di Pt Bcd Menggunakan Metode Saving Matrix Dan Nearest Neighbors', *Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, 3(1), pp. 702–712.
- Muhayyaroh, N., Siswanto, B.N. And Dewi, N.K. (2023) 'Perancangan Sistem Penentuan Rute Dan Optimasi Biaya Pendistribusian Barang Dengan Metode Saving Matrix Dan Nearest Insertion Berbasis Vba Excel', *Jurnal Pabean.*, 5(2), pp. 146–159. Available at: <https://doi.org/10.61141/pabean.v5i2.423>.
- Nadya, Y. *et al.* (2023) 'Penentuan rute distribusi penjualan tahu menggunakan metode algoritma', *Jurnal Industri Samudra*, 3(1).
- Nazar, Z.H. (2021) 'Penentuan Rute Optimal Pengangkutan Sampah Menggunakan Metode Clarke & Wright Saving Matrix, Nearest Neighbor, Nearest Insert, Dan Farthest Insert (Studi Kasus: Dinas Lingkungan Hidup Kota Yogyakarta)'. Uin Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Pujawan, I.N. (2005) 'The Effect of Different Payment Terms on Order Variability in a Supply Chain', in *Successful Strategies in Supply Chain Management*. IGI Global, pp. 90–108.
- Pujawan, I.N. and Mahendrawati, E. (2017) 'Supply chain Management edisi ketiga', *Surabaya: Guna Widya* [Preprint].
- Rhamdani, J.N., Fadurahman Munigar, N., *et al.* (2023) 'Analisis Rute Dan Biaya Pada Distribusi Produk Benang Di Pt Spmi Dengan Menggunakan Metode Saving Matrix', *Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, 3(1), pp. 2023–103.
- Rhamdani, J.N., Munigar, N.F., *et al.* (2023) 'Analisis Rute Dan Biaya Pada Distribusi Produk Benang Di Pt Spmi Dengan Menggunakan Metode Saving Matrix', *Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, 3(1), pp. 103–111.
- Rifa'i, A.B. and Hari Prasetyo, S.T. (2019) 'Penentuan Rute Distribusi Es Kristal Di Pt. Es Kristal Menggunakan Algoritma Clarke And Wright Savings Dan Nearest Neighbour (Studi Kasus: Pt. Es Kristal)'. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Salsabila, A.A. and Dewi, N.K. (2021) 'Optimasi Rute Terpendek Dari Pengambilan Biji Kopi Yang Berbentuk Cherry Pada Endemix Nusantara Dengan Menggunakan Metode Algoritma Genetika (Ta 13.16. 21.35)'. Stimlog Indonesia.

Sugiono<sup>1</sup>, M.C. (2023) 'Penentuan Rute Optimal Jalur Distribusi Produk Dengan Menggunakan Metode Saving Matrix', *Sequential Insertion dan Nearest Neighbour / IDEA SAKTI JOURNAL*, 1(1), pp. 12–20.