

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *ANT COLONY OPTIMIZATION*
SEBAGAI DASAR PENENTUAN RUTE PADA DISTRIBUSI MAKANAN
RINGAN (STUDI KASUS : PT. XYZ)**

Nama Mahasiswa : M. Ilham Mustofa
NIM : 2021810023
Pembimbing : Muhammad Faisal Ibrahim, S.T., M.T.

ABSTRAK

PT XYZ merupakan distributor makanan ringan di Kabupaten Bojonegoro. Perusahaan ini mengirimkan produknya ke berbagai toko di berbagai kecamatan di Kabupaten Bojonegoro dan Tuban. Saat ini, PT XYZ sedang menghadapi permasalahan tentang mobil sering terlambat dalam melakukan pengiriman ke toko yang khususnya berada di pasar karena tidak adanya penentuan rute yang optimal. Selain itu, mobil pengiriman hanya melakukan satu kali pemberangkatan dalam satu hari. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk memberikan usulan rute dengan jarak yang lebih pendek dibandingkan dengan rute eksisting dalam proses pengiriman produk dengan algoritma *Ant Colony Optimization* (ACO) dengan mempertimbangkan parameter α (pengendali intensitas jejak semut), β (pengendali visibilitas), dan ρ (intensitas penguapan jejak semut/*pheromone*) agar tidak ada lagi keterlambatan pengiriman. Setelah mendapatkan usulan rute dari perhitungan algoritma ACO, akan dilakukan perbandingan antara hasil rute distribusi menggunakan algoritma ACO dengan rute distribusi eksisting. Penelitian ini menghasilkan nilai yang lebih baik dari pada kondisi eksisting, karena hasil menggunakan algoritma ACO di hari senin dapat meminimalkan jarak sebesar 14,5 %, hari selasa dapat diminimalkan sebesar 19% , hari rabu dapat diminimalkan sebesar 20%, hari kamis dapat diminimalkan sebesar 12%, dan hari jum'at dapat diminimalkan sebesar 11%, serta hari sabtu dapat diminimalkan sebesar 21%.

Kata Kunci : Distribusi, *Ant Colony Optimization*, *Vehicle Routing Problem with Time Windows*

**ANT COLONY OPTIMIZATION ALGORITHM AS A BASIS FOR
DETERMINING ROUTES IN SNACK FOOD DISTRIBUTION (CASE
STUDY : PT. XYZ)**

Name of Student : M. Ilham Mustofa
Student Identity Number : 2021810023
Supervisor : Muhammad Faisal Ibrahim, S.T., M.T.

ABSTRACT

PT XYZ is a snack food distributor in Bojonegoro Regency. This company sends its products to various stores in various sub-districts in Bojonegoro and Tuban Regencies. Currently, PT XYZ is facing a problem regarding cars that are often late in delivery to stores that are especially in the market due to the absence of an optimal route determination. In addition, delivery cars only make one departure per day. Therefore, this study aims to provide a route proposal with a shorter distance than the existing route in the product delivery process using the Ant Colony Optimization (ACO) algorithm by considering the parameters (controlling the intensity of ant trails), (controlling visibility), and . (the intensity of evaporation of traces of ants/pheromone) so that there are no more delays in delivery. After getting the proposed route from the calculation of the ACO algorithm, a comparison will be made between the results of the distribution route using the ACO algorithm with the existing distribution route. This study produces a better value than the existing condition, because the results using the ACO algorithm on Monday can minimize the distance by 14.5%, Tuesday can be minimized by 19%, Wednesday can be minimized by 20%, Thursday can be minimized by 12%, and Friday can be minimized by 11%, and Saturday can be minimized by 21%..

Keywords : *Distribution, Ant Colony Optimization, Vehicle Routing Problem with Time Windows*