

## ABSTRAK

Di era industri 4.0, kemajuan teknologi dalam supply chain berpengaruh signifikan terhadap berbagai aspek bisnis, termasuk manajemen transportasi yang menjadi elemen vital dalam menjaga efisiensi dan responsivitas perusahaan. PD Vina Jaya Snack, perusahaan distribusi makanan ringan di Kota Bekasi, menghadapi tantangan dalam mengelola pengiriman barang akibat rute pengiriman yang kurang optimal serta fluktuasi permintaan. Dengan hanya satu kendaraan operasional, perusahaan sering mengalami kesulitan dalam pengiriman yang menyebabkan tingginya konsumsi bahan bakar dan biaya transportasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang rute pengiriman yang lebih efisien guna menekan biaya bahan bakar hingga di bawah target Rp1.500.000, menggunakan metode *Ant Colony Optimization (ACO)*. Penelitian ini terdiri dari tiga tahap utama: input, proses, dan output. Tahap input mencakup pengumpulan data terkait lokasi distribution center, titik ritel, permintaan produk, waktu operasional, serta kapasitas kendaraan. Data tersebut kemudian diolah menjadi matriks jarak dan waktu tempuh sebagai input untuk penerapan metode ACO guna menemukan rute pengiriman yang optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rute yang dirancang berhasil mengurangi total jarak tempuh hingga 50,07% dan menurunkan biaya bahan bakar sebesar Rp1.315.063, sehingga biaya BBM bulan April mencapai Rp1.311.189, tetap berada di bawah batas anggaran yang ditetapkan sebesar Rp1.500.000.

**Kata Kunci:** *Ant Colony Optimization (ACO)*, Manajemen Transportasi, Rute Pengiriman, Efisiensi Biaya, *Supply Chain Management*.