

ANT COLONY SYSTEM ALGORITHM FOR GENERALIZED TRAPEZOIDAL FUZZY CAPACITATED VEHICLE ROUTING PROBLEM

Oleh: Rosita Kusumawati, Sahid

ABSTRAK

Kemacetan lalu lintas menyebabkan keterlambatan kedatangan pada pelanggan dan waktu perjalanan yang panjang menghasilkan biaya transportasi yang besar. Kemacetan lalu lintas juga dapat mengakibatkan waktu tempuh kendaraan dari satu tempat ke tempat lain tidak dapat ditentukan secara tepat meskipun jarak yang ditempuh sama. Dalam makalah ini, *fuzzy capacitated vehicle routing problem* (FCVRP) atau masalah penentuan rute kendaraan yang juga memperhatikan kapasitas (CVRP) dengan waktu perjalanan yang dinyatakan dengan bilangan fuzzy trapezoidal umum akan dibahas. Waktu tempuh fuzzy ini direduksi menjadi bentuk crisp yang sesuai menggunakan metode pemeringkat fuzzy (*ranking fuzzy*). Kemudian, kami mengusulkan algoritma sistem koloni semut (ACS) dengan aturan transisi status, pembaruan jejak feromon global dan pembaruan jejak feromon lokal untuk membangun rute kendaraan yang optimal dari reduksi masalah FCVRP. Contoh numerik penentuan rute distribusi distributor Bright Gas 5.5 kg yang memperhatikan kapasitas kendaraan diberikan. Waktu perjalanan diperoleh berdasarkan data nyata yang diukur oleh sistem elektronik pada dua waktu yang berbeda selama tiga hari. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa dengan mengambil informasi waktu tempuh pada intensitas jam sibuk lalu lintas yang berbeda memberikan keuntungan, rute kendaraan yang lebih baik dapat diperoleh.

Kata Kunci: *Capacitated Vehicle Routing Problem, Bilangan Fuzzy Trapezium, Ant Colony Sistem, Fungsi Ranking*