

ABSTRACT

Transportasi merupakan proses pengalihan obyek menuju tujuan yang lebih bermanfaat, namun dihadapkan pada masalah kemacetan lalu lintas di kota-kota yang padat. Kemacetan terjadi ketika jumlah kendaraan melebihi kapasitas jalan, mengakibatkan tersendatnya atau bahkan terhentinya aliran lalu lintas. Solusi yang diusulkan adalah memberikan informasi tentang alternatif jalan untuk mengatasi kemacetan.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah Algoritma Optimisasi Koloni Semut (Ant Colony Optimization/ACO). ACO, sebuah algoritma fleksibel dan kuat, terinspirasi dari perilaku koloni semut dalam mencari sumber makanan. Dalam ACO, semut-semut simulasi melepaskan jejak feromon saat mereka menjelajahi jalur solusi, memberikan informasi penting kepada semut lain tentang kualitas jalur yang telah dipilih. Probabilitas pemilihan jalur dalam ACO bergantung pada kombinasi jejak feromon dan visibilitas jalur (nilai heuristik), yang memungkinkan penjelajahan lintasan yang menjanjikan. Semut cenderung memilih jalur dengan jejak feromon yang lebih kuat, sambil mempertimbangkan informasi heuristik tentang jalur tersebut.

Algoritma ACO terinspirasi dari perilaku koloni semut yang berkolaborasi dalam mencari jalur terpendek menuju sumber makanan dengan jejak feromon. Probabilitas pemilihan jalur dipengaruhi oleh jejak feromon dan visibilitas jalur, memungkinkan penjelajahan lintasan yang menjanjikan. Pembaruan feromon terjadi secara lokal setiap iterasi, dan pembaruan global dilakukan berdasarkan solusi terbaik. Konsep-konsep fundamental ACO menyediakan dasar bagi sistem optimisasi adaptif dan efisien.

Keywords: Transportasi, Lalu Lintas, Kemacetan, Algoritma, Ant Colony Optimatization.