

ABSTRAK

Bepergian telah menjadi kebutuhan esensial bagi banyak orang untuk memenuhi kebutuhan psikologis mereka. Secara umum, wisatawan ingin mengunjungi destinasi baru selama beberapa hari. Untuk mendapatkan panduan rute (jadwal kunjungan), wisatawan biasanya menggunakan jasa agen perjalanan, namun layanan ini tidak dapat disesuaikan dengan keinginan wisatawan. Dalam penelitian sebelumnya, banyak yang telah menyelesaikan permasalahan rute wisata satu hari dan multi-hari yang dianalogikan dengan *Traveling Salesman Problem* (TSP). Namun, penelitian ini belum menekankan optimasi harian untuk rute multi-hari karena rute harian hanya dibagi berdasarkan batasan waktu. Salah satu pendekatan yang memungkinkan untuk mengoptimalkan rute wisata per hari adalah dengan analogi penyelesaian *Vehicle Routing Problem* (VRP). Dalam penelitian ini, kami mengusulkan model baru yang mengoptimalkan *Whale Optimization Algorithm* (WOA) dengan strategi *Variable Neighborhood Search* (VNS) yang dikenal sebagai WOA-VNS untuk merekomendasikan rute wisata multi-hari, yang dianalogikan dengan VRP untuk mengatasi kekurangan dengan analogi TSP. Jumlah kendaraan disesuaikan dengan jumlah hari kunjungan wisatawan, sehingga memastikan rute harian yang optimal. Sistem ini mempertimbangkan preferensi pengguna untuk popularitas, peringkat, dan waktu menggunakan konsep *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT). Nilai MAUT digunakan sebagai nilai *fitness*. Lima metrik (nilai *fitness*, jumlah *Point of Interest* (POI), durasi perjalanan, biaya, dan atribut peringkat) diuji pada beberapa skenario. WOA-VNS-VRP menunjukkan kinerja terbaik dengan nilai rata-rata *fitness* tertinggi (0,6221), jumlah rata-rata POI yang dikunjungi tertinggi (21,18), rata-rata rating tertinggi (4,5519), total biaya terendah (Rp 82.430), dan durasi perjalanan terpendek (8,5488 hari). Uji statistik Wilcoxon Rank-Sum mendukung hasil ini dengan menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik antara WOA-VNS-VRP dan algoritma konvensional lainnya.

Kata kunci: *recommender system, multi-day tourist routes, vehicle routing problem, whale optimization algorithm, variable neighborhood search strategy*