

## ABSTRAK

Algoritma *Travelling Salesman Problem* (TSP) menerapkan konsep sirkuit Hamilton yang dimana setiap node harus dikunjungi tepat satu kali. Pendekatan ini menjadi kurang optimal apabila diterapkan pada kondisi lingkungan yang memiliki karakteristik node yang berbeda-beda. Untuk meningkatkan adaptabilitas, penelitian ini akan menganalisis penerapan algoritma *History and State Based Active Routing* (HNSARA). HNSARA memanfaatkan data historis dan status node terkini untuk menentukan rute. Hal ini memungkinkan kunjungan berulang ke node yang memiliki tingkat *message rate* yang tinggi atau pada node yang lama belum dikunjungi. Penelitian berfokus pada evaluasi kinerja HNSARA dengan menggunakan algoritma TSP sebagai pembanding. Hasil simulasi menunjukkan bahwa HNSARA mampu memberikan kinerja yang cukup baik untuk *Latency Delivered* dibandingkan TSP. Namun, TSP unggul dalam hal efektivitas distribusi pesan yang merata.

**Kata kunci:** *Travelling Salesman Problem* (TSP), *History and State Based Active Routing* (HNSARA)

## ABSTRACT

The Traveling Salesman Problem (TSP) algorithm implements the Hamiltonian circuit concept, requiring each node to be visited exactly once. This approach becomes suboptimal when deployed in environments characterized by heterogeneous node properties. To enhance adaptability, this study analyzes the implementation of the History and State-Based Active Routing (HNSARA) algorithm. HNSARA leverages historical data and real-time node status to dynamically determine routing paths. This enables repeated visits to nodes exhibiting high message rates or those that have remained unvisited for prolonged intervals. The research focuses on evaluating HNSARA's performance, using the TSP algorithm as a benchmark. Simulation results demonstrate that HNSARA achieves significantly better delivery latency compared to TSP. However, TSP outperforms HNSARA in the effectiveness of balanced message distribution.

**Keywords:** *Travelling Salesman Problem (TSP), History and State Based Active Routing (HNSARA)*