

Choirul Heidi Tegarnugraha, 2018, **Perbandingan Metode *Particle Swarm Optimization* (PSO) dan *Modified Particle Swarm* (MPSO) pada Permasalahan *Travelling Salesman Problem***, Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. Eto Wuryanto, DEA dan Purbandini, S.Si. M.Kom. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

---

## ABSTRAK

*Travelling Salesman Problem* (TSP) adalah suatu permasalahan dimana seorang salesman harus mengunjungi seluruh kota dan kembali ke kota awal dengan jalur yang minimal. Masalah utama pada TSP adalah mendapatkan kombinasi urutan jalur yang mempunyai jarak terpendek. Pada penelitian ini, dilakukan perbandingan algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO) dan *Modified Particle Swarm Optimization* (MPSO) dalam menyelesaikan masalah TSP. MPSO adalah pengembangan dari algoritma PSO yang telah dimodifikasi pada prosedur langkah algoritmanya. Data TSP yang digunakan meliputi : Data Kecil (5 kota), Data Sedang (45 kota) dan Data Besar (100 kota). Dari penyelesaian TSP dengan PSO dan MPSO dihasilkan penyelesaian data TSP dengan jumlah iterasi dan partikel yang berbeda. Hasil dari penyelesaian TSP dengan PSO dan MPSO dibandingkan untuk mencari kemampuan perhitungan jarak PSO dan MPSO. Pada permasalahan data kecil algoritma PSO dan MPSO relatif seimbang dalam pencarian jarak terpendek dan algoritma PSO dan MPSO berhasil mencapai solusi optimal. Sedangkan pada permasalahan data sedang dan data besar, algoritma MPSO menghasilkan jarak yang lebih baik daripada algoritma PSO. Kemudian pada pencarian solusi optimal data sedang, algoritma MPSO memiliki persentase kedekatan hasil 78% yang lebih baik daripada algoritma PSO yang memiliki persentase kedekatan hasil 131%. Pada data besar, algoritma MPSO memiliki persentase kedekatan hasil 266% yang lebih baik daripada algoritma PSO yang memiliki persentase kedekatan hasil 281%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada pencarian solusi optimal data sedang dan data besar, algoritma MPSO menghasilkan jarak yang lebih dekat dengan solusi optimal daripada algoritma PSO.

**Keyword:** *Particle Swarm Optimization* (PSO), *Modified Particle Swarm Optimization* (MPSO), *Travelling Salesman Problem* (TSP).

Choirul Heidi Tegarnugraha, 2018, **Perbandingan Metode *Particle Swarm Optimization* (PSO) dan *Modified Particle Swarm* (MPSO) pada Permasalahan *Travelling Salesman Problem***, This undergraduate thesis was supervised by Drs. Eto Wuryanto, DEA and Purbandini, S.Si. M.Kom. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

---

### ABSTRACT

Traveling Salesman Problem (TSP) is a problem where a salesman must visit the entire city and return to the city beginning with minimal path. The main problem in TSP is to get a combination of sequence paths that had the shortest path. In this research, Particle Swarm Optimization (PSO) and Modified Particle Swarm Optimization (MPSO) algorithms will be compared to solving TSP problems. MPSO is the development of the PSO algorithm in its algorithm step procedure. TSP data used : Small Data (5 cities), Medium Data (45 cities) and Large Data (100 cities). From the completion of TSP with PSO and MPSO resulted the completion of TSP data with the number of different iterations and particles. Results from TSP settlement with PSO and MPSO were compared to find PSO and MPSO distance calculation capabilities. In the small data problem, the PSO and MPSO algorithms were relatively balanced in the shortest path search and the PSO and MPSO algorithms achieved the optimal solution. While in the medium and large data problem, MPSO algorithm produced a better path than the PSO algorithm. Then in the search optimal data solution for medium data, MPSO algorithm had a percentage of result closeness 78% better than PSO algorithm which had a percentage of result closeness 131%. In large data, the MPSO algorithm had a percentage of result closeness 266% better than the PSO algorithm which had a percentage of result closeness 281%. So it can be concluded that in the search for optimal data solutions for medium and large data, MPSO algorithm produced a path closer to the optimal solution than the PSO algorithm.

**Keyword:** *Particle Swarm Optimization* (PSO), *Modified Particle Swarm Optimization* (MPSO), *Travelling Salesman Problem* (TSP).