

## INTISARI

### Perencanaan Jalur Terpendek untuk *Mobile Robot* pada Halangan Lingkungan Dinamis dengan Metode *Particle Swarm Optimization*

Oleh

INNES DANARASTRI

19/450795/SV/17133

Seiring berkembangnya teknologi, penggunaan *mobile robot* di industri juga semakin meningkat. *Mobile robot* membantu dalam navigasi, terkait proses otomasi yang ada pada industri dan membantu pekerjaan manusia. Perencanaan jalur atau sering disebut *path planning* merupakan hal mendasar dalam permasalahan navigasi, seperti pada *mobile robot*. Algoritma *path planning* digunakan sebagai perencanaan jalur agar dapat diikuti oleh *mobile robot*, yang bergerak dari titik awal menuju titik target. Pada Proyek Akhir ini, penulis merancang perencanaan jalur dengan metode *particle swarm optimization* (PSO) untuk kawanan *mobile robot* agar dapat mencapai lintasan target dengan jalur terpendek untuk melewati rintangan pada lingkungan dinamis. Algoritma yang dibuat disimulasikan menggunakan suatu platform pemrograman dengan menentukan parameter-parameter seperti ukuran populasi, ukuran serta posisi rintangan, hingga jumlah iterasi maksimal. Data yang diperoleh diantaranya posisi, kecepatan, *cost*, dan *personal best* tiap partikel untuk mendapatkan nilai *global best* dalam populasi. Jarak terpendek pada simulasi ini diperoleh dari *cost* terkecil yang disebut juga dengan *global best* bernilai 5,1017 dari populasi *mobile robot* ke-45.

**Kata kunci:** *global best*, *mobile robot*, perencanaan jalur, PSO, rintangan

## ABSTRACT

*Path Planning of The Shortest Path Mobile Robot in Dynamic Environment  
Obstacle using Particle Swarm Optimization Method*

By

INNES DANARASTRI

19/450795/SV/17133

*As technology develops, the use of mobile robots in industry is also increasing. Mobile robots help in navigation, related to automation processes that exist in industry and help human work. Path planning is a fundamental thing in navigation problems, such as in mobile robots. The path planning algorithm is used as a path so that the mobile robot can follow it, which moves from the starting point to the target point. In this final project, a path planning using the particle swarm optimization method is compiled for a herd of mobile robots to reach the target trajectory with the shortest path through obstacles in a dynamic environment. The algorithm created simulated using programming platform by determining parameters such as population size, size and position of the obstacle, also the maximum number of iterations. The data obtained include position, velocity, cost, and personal best for each particle to get the global best value in the robot population. The shortest distance in this simulation is obtained from the smallest cost which is also known as the global best of 5.1017 from the 45<sup>th</sup> mobile robot population.*

**Keywords:** *global best, mobile robots, obstacles, path planning, PSO*