

**OPTIMALISASI PENCARIAN JALUR TERPENDEK *MOBILE*
ROBOT DENGAN MENGGUNAKAN METODE
ANT COLONY OPTIMIZATION (ACO)**

Septia Harliansyah
NIM. 190504050

Komisi Pembimbing

Pembimbing I : Ahmad Ihsan, S.T., M.T.

Pembimbing II : Dr. Taufan Arif Adlie, S.T., M.T

ABSTRAK

Teknologi robot pada zaman sekarang telah mengalami kemajuan yang pesat. Robot adalah perangkat mekanis yang dapat melakukan tugas fisik baik di bawah pengawasan dan kendali manusia atau melalui program yang tertanam dalam prosesor. *Mobile* robot dapat didefinisikan sebagai sistem mekanis yang dapat bergerak secara mandiri di lingkungannya. Permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah bagaimana menemukan jalur terpendek yang sesuai dengan kondisi lingkungan pada *mobile* robot. Berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan di atas, tujuan dari penelitian ini adalah Mengoptimalkan *Mobile* robot dalam menemukan jalur terpendek dengan menggunakan metode *Ant Colony Optimization*. Dari penelitian optimalisasi pencarian jalur terpendek *mobile* robot dengan menggunakan metode *Ant Colony Optimization* (ACO) ini, dapat diambil kesimpulan yaitu, robot telah dilakukan pengujian sebanyak 20 kali percobaan yang terdiri dari 10 kali robot berjalan sebelum optimalisasi dan 10 kali robot berjalan setelah optimalisasi. Dari hasil setelah optimalisasi robot berjalan ke jalur 2 dengan total panjang jalur 213 cm dan nilai probabilitas 3,239 dan waktu tempuh menuju tujuan kurang lebih sekitar 16 sampai 19 detik, sedangkan waktu tempuh kembali ke tempat asal kurang lebih sekitar 13 hingga 17 detik.

Kata Kunci : *Mobile* Robot, Jalur terpendek, *Ant Colony Optimization*.

**SEARCH OPTIMIZATION OF MOBILE ROBOT SHORTEST
PATH USING THE ANT COLONY OPTIMIZATION (ACO)**

METHOD

Septia Harliansyah
NRP. 190504050

Supervisory Commission

Supervisor : Ahmad Ihsan, S.T., M.T.

Co-Supervisor : Dr. Taufan Arif Adlie, S.T., M.T.

ABSTRACT

Robot technology today has experienced rapid progress. Robots are mechanical devices that can perform physical tasks either under human supervision and control or through programs embedded in the processor. Mobile robot can be defined as a mechanical system that can move independently in its environment. The problem that will be examined in this study is how to find the shortest path according to the environmental conditions of the mobile robot. Based on the problems mentioned above, the purpose of this research is to optimize mobile robots in finding the shortest path using the Ant Colony Optimization method. From the research on optimizing the search for the shortest path for mobile robots using the Ant Colony Optimization (ACO) method, it can be concluded that the robot has tested 20 times, consisting of 10 times the robot walked before optimization and 10 times the robot walked after optimization. From the results after optimizing the robot walking to lane 2 with a total path length of 213 cm and a probability value of 3.239 and the travel time to the destination is approximately 16 to 19 seconds, while the travel time to return to the place of origin is approximately 13 to 17 seconds.

Keywords: *Mobile Robot, shortest path, Ant Colony Optimization.*