

**IMPLEMENTASI METODE *TRAJECTORY OPTIMIZATION* DAN *OMNI DIRECTIONAL MANEUVERING* UNTUK SISTEM PENELUSURAN RUANG PADA *QUADPOD WALKING ROBOT***

Nama : Dimas Putra Liani  
NIM : 140431100150  
Program Studi : Teknik Elektro  
Dosen Pembimbing : Miftachul Ulum, S.T., M.T.  
Kunto Aji Wibisono, S.T., M.T.

**ABSTRAK**

Perkembangan teknologi robotika sangat pesat. Berbagai bentuk robot pun dikembangkan, salah satunya adalah robot berkaki. Salah satu masalah yang dihadapi dalam pengembangan robot berkaki adalah pergerakan robot untuk mengatasi penelusuran ruang dengan tingkat kecepatan yang tinggi. Sistem penelusuran ruang secara umum masih menggunakan metode *one-way directional*, dimana ketika mendeteksi halangan atau dinding robot harus berputar terlebih dahulu untuk melanjutkan penelusuran ruang. Pada skripsi ini dirancang dan diimplementasikan *trajectory optimization* dan *omni directional maneuvering* untuk mengatasi permasalahan tersebut. *Quadpod* adalah sebuah robot berkaki empat yang cocok untuk metode ini, karena memiliki dimensi yang sama di tiap sisinya. Pada project ini, dirancang sebuah robot quadpod dengan 3DOF (*Degree of Freedom*) di setiap kakinya. Untuk perpindahan titik koordinat setiap kaki digunakan metode *trajectory optimization* agar pergerakan robot lebih fleksibel dan dapat mengatur waktu untuk setiap perpindahannya. Dengan penerapan *omni directional maneuvering* akan memudahkan pergerakan robot ketika didalam ruang tanpa merubah posisi robot sehingga metode ini memangkas waktu tempuh dan mempercepat robot mencapai tujuan. Dengan rata-rata presentase keberhasilan mencapai 93.6 %.

**Kata Kunci:** *Quadpod, Trajectory Optimization, Omni Directional Maneuvering*

**IMPLEMENTASI METODE TRAJECTORY OPTIMIZATION DAN OMNI DIRECTIONAL  
MANEUVERING UNTUK SISTEM PENELUSURAN  
RUANG PADA QUADPOD WALKING ROBOT**

Nama : Dimas Putra Liani  
NIM : 140431100150  
Program Studi : Teknik Elektro  
Dosen Pembimbing : Miftachul Ulum, S.T., M.T.  
Kunto Aji Wibisono, S.T., M.T.

**ABSTRACT**

*The development of robotics technology is very rapid. Various forms of robots are developed, one of which is a legged robot. One problem that is often discussed in the development of legged robots is the movement of robots to overcome space tracing with high speed. The space tracking system in general still uses a one-way direction method, where compilation of scan barriers or wall robots must rotate first to continue tracing space. This thesis discusses optimization of pathway and omni directional maneuvers to overcome this problem. Quadpod is a four-legged robot that is suitable for this method, because it has the same dimensions on each side. In this project, a quadpod robot was designed with 3DOF (Degree of Freedom) in each plan. To move the coordinate points of each leg, the robot trajectory optimization method is used to make it more flexible and can be adjusted for the time for each move. With the application of omni directional maneuvers it will facilitate the movement of robots in the room without changing the position of the robot so that this method cuts down on travel time and increases the robot to reach its destination. With an average percentage of success reaching 93.6 %.*

**Keywords:** Quadpod, Trajectory Optimization, Omni Directional Maneuvering