

Pemanfaatan LiDAR Untuk Navigasi Pada *Mobile Robot* Menggunakan Algoritma A* dan Dijkstra

Ananda Faisal Faritz¹, Bayu Erfianto²

^{1,2,3}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

¹anandafaisalf@student.telkomuniversity.ac.id, ²erfianto@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Dalam jurnal ini akan membahas tentang pemanfaatan LiDAR untuk navigasi pada mobile robot menggunakan algoritma A* dan Dijkstra. Data LiDAR tersebut akan digunakan untuk mengetahui lingkungan dari hasil pemetaan dan lokalisasi yang telah didapatkan dari hasil pemindaian LiDAR pada mobile robot untuk keperluan obstacle avoidance. Pengujian ini menggunakan lingkungan yang berbentuk U shape. Sistem navigasi yang digunakan dalam tugas akhir ini menggunakan path planning. Path Planning di sini menggunakan 2 metode yaitu Global Planner dan Local Planner. Dimana metode tersebut mengimplementasikan algoritma Dijkstra dan algoritma A*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem navigasi yang telah dirancang dengan menggunakan algoritma A* yang dilakukan pada lingkungan U-shaped walls menghasilkan waktu yang lebih singkat ketimbang pengujian dengan menggunakan algoritma Dijkstra saat mobile robot melakukan navigasi dari titik awal ke tujuan. Dengan didapatkannya hasil rata-rata waktu yang paling rendah yaitu pada saat menggunakan algoritma A* dengan partikel yang digunakan 15, pada penentuan posisi awal mobile robot pada posisi 3 dengan rata-rata waktu $\mu = 45.68$ detik. Dikarena algoritma A* menggunakan fungsi heuristik untuk mengurangi node yang dicek sehingga kinerja dari algoritma tersebut lebih efektif untuk menemukan costplan minimum dari titik awal ke titik akhir, namun pada algoritma Dijkstra, nilai fungsi heuristiknya selalu 0 (nol) atau sehingga tidak ada fungsi yang mempermudah pencarian solusinya.

Kata kunci : LiDAR, Local Planner, Global Planner, Algoritma Dijkstra, Algoritma A*
