

NAMA : Muhammad Nur Ridhwan

NIM : 1103213109

KELAS : 2425-1

Analisis:

Dalam pengembangan algoritma perencanaan jalur, tiga pendekatan utama telah diimplementasikan. Dijkstra, A*, dan Cell Decomposition. Algoritma Dijkstra berfungsi untuk menemukan jalur terpendek dalam graf berbobot dengan efisiensi yang baik, meskipun tidak menggunakan heuristik, yang bisa membuatnya lebih lambat dibandingkan A*. selain itu A* memanfaatkan heuristik untuk mempercepat pencarian jalur, menjadikannya lebih efisien dalam banyak situasi, terutama pada graf besar atau grid. Tetapi kinerja optimal A* sangat bergantung pada pemilihan heuristik yang tepat. Sementara itu Cell Decomposition merupakan metode yang ideal untuk robotika, di mana ruang dibagi menjadi sel-sel kecil yang memungkinkan penanganan rintangan dengan lebih baik. Meskipun metode ini dapat menjadi kompleks, terutama dengan ukuran grid yang besar dan bentuk rintangan yang bervariasi, ia memberikan pendekatan yang efektif dalam menemukan jalur yang aman. Dalam ROS, ketiga algoritma ini dapat diintegrasikan untuk modul perencanaan gerakan. Algoritma Dijkstra atau A* dapat digunakan untuk Path Searching, sementara Trajectory Optimization dapat menghaluskan jalur yang ditemukan untuk memastikan gerakan yang lebih efisien dan aman. Hasil dari simulasi menunjukkan bagaimana algoritma ini berfungsi dalam berbagai skenario dunia nyata, termasuk penanganan rintangan dinamis dan perubahan lingkungan, memberikan pemahaman yang lebih baik tentang kemampuan perencanaan jalur dalam aplikasi robotika.