

ABSTRAK

Pemetaan dan navigasi pada robot sudah banyak digunakan diberbagai jenis robot, seperti pada mobile robot. Pemetaan dan navigasi robot juga sangat penting untuk digunakan dalam berbagai bidang karena sangat memudahkan robot untuk berpindah dari suatu tempat ke tempat lain dan dapat mengenal lingkungannya.

Dengan mengolah data sensor LIDAR didapatkan posisi robot yang nantinya akan diolah menjadi peta lokal. Lokalisasi dengan menggunakan sensor LIDAR digunakan sebagai acuan untuk memperbarui peta global. Lalu diperoleh perencanaan jalur yang nantinya dapat dilewati oleh robot dengan menggunakan *trajectory tracking*.

Hasil dari tugas akhir ini adalah alat yang telah dapat melakukan pemetaan lingkungan, mengetahui keberadaan robot secara *real time*, membuat perencanaan jalur yang efisien serta dapat melakukan navigasi ke titik tujuan dengan keakuratan 100% dalam 10 kali percobaan dengan rata-rata waktu tempuh 60,5 detik menggunakan aplikasi Rviz pada Robot Operating System (ROS).

Kata kunci : pemetaan dan navigasi. LIDAR, lokalisasi, *trajectory tracking*, ROS.