

ABSTRAK

Sejak awal pandemi COVID-19 pada akhir tahun 2019, banyak tenaga kesehatan yang jatuh sakit atau meninggal dunia akibat infeksi COVID-19. Tingginya jumlah korban tenaga kesehatan disebabkan tingginya interaksi antara petugas kesehatan dengan pasien COVID-19. Salah satu solusi untuk melindungi petugas kesehatan adalah dengan menggunakan robot otonom yang dapat menggantikan petugas kesehatan pada tugas tertentu untuk mengurangi interaksi mereka dengan pasien. Penelitian ini berfokus pada implementasi kemampuan *path planning* pada robot. *Path planning* adalah kemampuan untuk menentukan jalur, jika ada, dari lokasi awal robot ke lokasi lain di lingkungannya berdasarkan informasi yang robot miliki. *Path planning* global menggunakan algoritma Dijkstra untuk membuat jalur global dari posisi awal ke posisi target sebagai rangkaian koordinat yang harus diikuti robot. Sementara itu, perencanaan jalur lokal menggunakan algoritma *Dynamic Window Approach* untuk menerjemahkan jalur global menjadi perintah kecepatan sederhana yang dapat digunakan robot untuk bergerak. Studi ini menunjukkan berbagai parameter dalam implementasi *path planning* menggunakan *Robot Operating System*. *Path planning* berhasil diimplementasikan, menghasilkan perilaku yang memuaskan dimana robot mampu melakukan navigasi di dalam lingkungannya tanpa menabrak rintangan.

ABSTRACT

Since the start of the COVID-19 pandemic in late 2019, many health workers have fallen ill or die due to COVID-19 infection. The high number of health worker victims is the result of intense interactions between health workers and COVID-19 patients. One solution to protect health workers is by using an autonomous robot that can replace health workers on some tasks to reduce their interactions with patients. This study focuses on implementing path planning ability in a mobile robot. Path planning is the ability to determine a path, if one exists, from the robot's initial location to another location in its environment. The robot can use information from a map or sensor readings. This Capstone project divides path planning into two parts, local path planning and global path planning. Global path planning uses Dijkstra's algorithm to create a global path from an initial position to a target position as a series of coordinates that the robot must follow. Meanwhile, local path planning uses Dynamic Window Approach to translate global paths into simple velocity commands that the robot can use to move. This study shows various parameters in path planning implementation using Robot Operating System. Path planning is successfully implemented, resulting in satisfactory behavior where the robot is able to navigate inside its environment without hitting obstacles.