



INTISARI

SISTEM PENGHINDARAN TABRAKAN PADA ROBOT BERODA TERHADAP RINTANGAN BERGERAK

Muhammad Farhan
17/414587/PA/18087

Kemampuan robot beroda untuk menghindari rintangan di sekitarnya dapat menggunakan sistem *path planning* yang secara umum terdiri dari *global planner* dan *local planner*. Berdasarkan penelitian sebelumnya, implementasi penghindaran tabrakan masih terbatas pada rintangan baru diluar peta yang bersifat statis atau diam. Diperlukan sistem yang mampu untuk menghindari rintangan baru yang bersifat dinamis atau bergerak.

Sistem pada penelitian ini dibuat dengan menggunakan sistem *path planning* yang dilakukan terus-menerus secara *real time* dengan bantuan sistem lokalisasi untuk mengkoreksi posisi dan orientasi robot dari data odometri robot saat melakukan misi perjalanan. Pada penelitian ini digunakan metode *Dynamic Window Approach* untuk *local planner* pada sistem *path planning*. Sedangkan untuk *global planner* menggunakan algoritma *Dijkstra*. Dalam pergerakannya robot harus dapat bergerak secara halus berdasarkan keluaran *path planning*, pada penelitian ini untuk memperhalus gerakan robot beroda digunakan kendali PID. Platform yang digunakan untuk menjalankan program-program pada penelitian ini digunakan ROS (*Robotics Operating System*) dengan versi *Noetic* yang berjalan pada ubuntu 20.04 LTS.

Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap yaitu pengujian ketepatan posisi dan orientasi, pengujian sistem penghindar rintangan statis dan pengujian sistem penghindar dinamis. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap sistem penghindaran tabrakan pada robot beroda, didapatkan persentase keberhasilan robot dalam pengujian ketepatan posisi dan orientasi sebesar 96,6%, persentase keberhasilan robot dalam pengujian sistem penghindaran rintangan statis sebesar 100% dan persentase keberhasilan robot dalam pengujian sistem penghindaran rintangan dinamis sebesar 85%.

Kata kunci: Robot Beroda, *Dynamic Window Approach*, Rintangan Dinamis, Penghindar Tabrakan



ABSTRACT

COLLISION AVOIDANCE SYSTEM FOR MOBILE ROBOT ON MOVING OBSTACLE

Muhammad Farhan
17/414587/PA/18087

The ability of a wheeled robot to avoid obstacles in the surrounding environment can use a path planning system which generally consists of a global planner and a local planner. Based on previous research, implementation of collision avoidance is still limited to new obstacles outside the map that are static or stationary. A system that is able to avoid new obstacles that are dynamic or moving is required.

The system in this research is made using a path planning system which is carried out continuously in real time with the help of a localization system to correct the position and orientation of the robot from the robot's odometry data while on a mission trip. In this study, the Dynamic Window Approach method is used for local planners in the path planning system. Meanwhile, the global planner uses Dijkstra's algorithm. In its movement the robot must be able to move smoothly based on the path planning output, in this study to smooth the movement of the wheeled robot used PID control. The platform used to run the programs in this research is ROS (Robotics Operating System) with Noetic version running on ubuntu 20.04 LTS.

The tests carried out in this study were divided into three stages, namely testing the accuracy of the position and orientation, testing the static obstacle avoidance system and testing the dynamic avoidance system. Based on the research that has been done on the collision avoidance system on wheeled robots, the percentage of success of the robot in testing the accuracy of positioning and orientation is 96.6%, the percentage of success of the robot in testing the static obstacle avoidance system is 100% and the percentage of success of the robot in testing the obstacle avoidance system. dynamic by 85%.

Keywords: *Wheeled Robot, Dynamic Window Approach, Dynamic Obstacle, Collision Avoidance*