

ABSTRAK

PERANCANGAN ROBOT WALL FOLLOWER DENGAN METODE PROPORTIONAL INTEGRAL DERIVATIVE (PID) BERBASIS MIKROKONTROLER

Oleh

As'Ari
0910452017

Robot wall follower adalah robot otomatis yang gerakannya mengikuti dinding-dinding pembatas pada lintasan. Navigasi robot *wall follower* merupakan salah satu sistem navigasi robot yang digunakan dalam perlombaan seperti Kontes Robot Cerdas Indonesia (KRCI) dimana robot tipe *wall follower* ini dapat mengikuti bentuk - bentuk dinding arena. Robot tipe ini dipilih karena arena terdiri dari dinding-dinding yang membentuk lorong dan ruangan. Tugas akhir ini merancang dan mengimplementasikan algoritma kontrol pada robot *wall follower* menggunakan kontroler *Proportional Integral Derivative* (PID) sebagai sistem kontrol pada navigasi robot *wall follower*.

Tugas dari robot ini adalah menyusuri dinding arena yang bentuknya bebas. Kontroler PID pada robot *wall follower* bertujuan untuk memuluskan pergerakan robot saat menelusur ruangan/dinding lintasan. Dengan bantuan kontroler PID robot *wall follower* mampu bernavigasi dengan halus, responsif dan tanpa tabrakan. Penentuan hasil tuning parameter kontroler PID ini didapatkan dengan menggunakan metode trial dan error. Hasil tuning parameter kontroler PID yang dicapai dari penelitian tugas akhir ini diperoleh nilai $K_p= 6$, $K_i= 1$ dan $K_d= 3$.

Kata Kunci : Robot *Wall Follower*, Kontroler PID, Tuning Parameter

ABSTRACT

WALL FOLLOWER ROBOT DESIGN USING PROPORTIONAL INTEGRAL DERIVATIVE (PID) METHODS ON BASED MICROCONTROLLER

By

**As'Ari
0910452017**

Wall following robot is an automatic robot which moves following walls in a fixed route. This kind of robot uses a navigation system which has been used in robot contest such as Indonesian Smart Robot Contest (KRCI) and using this system the robot can move following any kind of routes in the arena. This type of robot is chosen because the arena consists of many aisles and rooms. In this final year project, a control algorithm for wall following robot has been designed and implemented using Proportional Integral Derivative (PID) controller as the navigation control system.

The implemented robot has to follow walls which have free shape. The goal of this PID controller is to help smoothening the robot's movement when it follows the arena's wall. With the help of PID controller, the robot can navigate smoothly, responsively, and can avoid any collision with the wall. The parameters used for PID controller's tuning was determined using trial and error method. For this research, the parameters' values are $K_p = 6$, $K_i = 1$, and $K_d = 3$.

Keywords : Wall Following Robot , PID Controller, Parameters' Tuning