

## ABSTRAK

Algoritma *maze mapping* merupakan salah satu algoritma pada robot *maze* berbasis teknik pemetaan (*mapping*), dimana digunakan untuk memecahkan atau mencari jalan keluar di dalam sebuah *maze* dalam rangka untuk mencapai targetnya. Pada penelitian ini, algoritma *maze mapping* diimplementasikan pada robot pemadam api *hexapod* menggunakan aturan KRPAI tahun 2018. Algoritma ini digunakan untuk menutupi kelemahan dari algoritma *wall following*, dimana agar robot mampu bernavigasi keluar dari jalur *maze* yang berbentuk *loop* dan mencapai target dengan jalur terpendek pada arena KRPAI tahun 2018.

Hasil dari penelitian ini adalah robot pemadam api *hexapod* telah mampu keluar dari jalur *maze* yang berbentuk *loop* dan mampu memasuki seluruh *room* api pada arena KRPAI tahun 2018. Sensor pendukung pada sistem robot mampu bekerja dengan baik. Hasil *tuning* kontrol *Proportional Derivative* pada navigasi *wall following* robot, secara empirik didapatkan performa stabil pada nilai  $K_p=55$  dan  $K_d=23$  dengan kecepatan rata-rata navigasi sebesar 21,8 cm/s. Hasil akhir implementasi algoritma *maze mapping* pada robot pemadam api *hexapod* memiliki tingkat keberhasilan mengikuti jalur dan menuju target *room* yang telah ditentukan sebesar 87,5% dari total 16 kali percobaan, dengan rata-rata waktu tercepat sebesar 81,8 detik dan waktu terlama sebesar 103,8 detik.

**Kata kunci :** Algoritma, *wall following*, *maze mapping*, *maze*, kontrol *proportional derivative*, navigasi, robot *hexapod*, KRPAI.

## **ABSTRACT**

*The Maze mapping algorithm is one of the algorithms on a maze robot based on the mapping technique, which is used to solve or find a way out inside a maze in order to reach its target. In this research, maze mapping algorithm was implemented on the fire fighting hexapod robot using the KRPAI rule in 2018. This algorithm is used to cover the weaknesses of the wall following algorithms, where the robot is able to navigate out of the loop path of the maze and reach the target with the shortest path on the KRPAI arena in 2018.*

*The result of this research are the fire fighting hexapod robot has been able to get out of the loop shaped maze and able to enter the entire fire room in the 2018 KRPAI arena. The support sensors on the robot system are capable of working properly. The result of tuning the Proportional Derivative control on wall following robot navigation, empirically obtained stable performance at the value of  $K_p = 55$  and  $K_d = 23$  with a navigation average speed of 21.8 cm/s. The final result of the implementation of the maze mapping algorithm on the hexapod fire fighting robot has a success rate following the path and going to the designated target room of 87.5% from a total of 16 time trials, with the fastest average time of 81.8 seconds and the longest time of 103, 8 seconds.*

**Keywords:** *algorithm, wall following, maze mapping, maze, proportional derivative control, navigation, hexapod robot, KRPAI.*