

## ABSTRAK

Dari tahun ke tahun, kecerdasan robot *expert* dalam Kontes Robot Cerdas Indonesia (KRCI) yang diikuti oleh seluruh perguruan tinggi di Indonesia semakin meningkat. Setiap robot dituntut dapat menyelesaikan tugas untuk menemukan bayi dengan cepat, dimana robot harus bergerak cepat menyusuri setiap ruangan untuk menemukan bayi yang berada pada lantai 2, kemudian memadamkan api, serta menyelamatkan bayi tersebut dengan cara membawanya ke lantai 1 ke *home position*, disamping itu kombinasi lapangan pada KRCI *expert* sangat banyak dan bervariasi dalam bentuk labirin, sehingga KRCI *expert* ini dapat dikatakan memiliki kompleksitas sangat tinggi. Untuk mengatasi banyaknya kombinasi dan variasi pada KRCI *expert*, maka algoritma pemetaan memegang peranan penting dalam menyelesaikan permasalahan atau pengambilan keputusan robot dalam menyusuri ruangan hingga menemukan tangga. Pada Tugas Akhir ini algoritma pemetaan dirancang dan diterapkan pada robot *expert* yang bertujuan agar dapat menemukan lantai 2 dengan cepat tanpa harus mengelilingi ruangan berkali-kali. Algoritma yang digunakan adalah *wall-follower* dan *backtracker*. Algoritma *wall-follower* berfungsi untuk menelusuri dinding pada lapangan KRCI *expert*, kemudian algoritma *backtracker* ini berfungsi untuk menandai jalan yang sudah dilewati oleh robot. Dalam menelusuri dinding, robot *expert* dilengkapi dengan 3 buah sensor ultrasonik (PING))) yang masing-masing diletakkan pada bagian depan, kanan, dan kiri robot. Pada robot *expert* juga dilengkapi modul kompas digital (CMPS03) yang berfungsi sebagai navigasi robot dan membantu penandaan algoritma *backtracker* dengan memberikan informasi arah robot.

**Kata Kunci:** labirin, algoritma *wall-follower*, algoritma *backtracker*, sensor PING))), dan CMPS03.

## **ABSTRACT**

*From years to years, the intelligence of expert robot on Kontes Robot Cerdas Indonesia (KRCI) which is followed by all universities in Indonesia is increasing. Every robot has to be able to accomplish a task to find a baby quickly. The robot has to move fast to search every room to find the baby in the second floor. Then the robot has to extinguish the flame and bring the baby on the home position on first floor. The KRCI expert has a lot of field combination and various types of labyrinths. It can be said that this KRCI expert has the highest complexity. To handle the numbers of combinations and variations in KRCI expert, mapping algorithm play a significant role to finish the task or making a decision for the robot to crawl a room or finding stairs. On this final assignment, mapping algorithm is designed and implemented in expert robot in order to find the second floor quickly without wandering into the room. The algorithm that is used are wall-follower and backtracker. The wall-follower algorithm is used to crawl the wall on KRCI expert's arena. The backtracker algorithm is used to mark the pathway behind the robot. The expert robot is equipped with 3 ultrasonic sensors (PING))) on the front, right, and left side of the robot. The expert robot also has digital compass module (CMPS03) as robot navigation and help the backtracker mark by giving an information for direction.*

**Keyword:** *labyrinth, wall-follower algorithm, backtracker algorithm, PING))) sensor, and CMPS03.*