

ABSTRAK

Penelitian mengenai robot telah banyak dilakukan, mengingat robot memberikan manfaat bagi kepentingan manusia, seperti melakukan pekerjaan dengan risiko yang berbahaya atau sebagai media edukasi. Salah satu contoh robot yang berfungsi sebagai media edukasi yaitu robot pemadam api. Dalam penelitian ini dibuat sebuah robot yang berfungsi untuk mencari titik api melewati jalur terpendek. Algoritma *Floyd Warshall* merupakan sebuah metode yang nantinya digunakan pada sebuah robot pemadam api. Algoritma ini mampu menghitung jalur terpendek dan membandingkan semua kemungkinan lintasan pada *node* untuk setiap sisi dari semua simpul yang ada, sehingga diperoleh nilai terkecil dari semua simpul yang sudah dilewati. Oleh karena itu, algoritma ini sangat cocok diimplementasikan pada robot pemadam api. Nantinya jalur yang dilewati robot ini berupa garis berwarna hitam dengan titik *finish*, yang kemudian dideteksi menggunakan sensor *photodiode*. Sedangkan untuk mendeteksi titik api, robot menggunakan sensor *flame* LM 393. Mikrokontroler yang digunakan pada robot pemadam api adalah arduino mega 2560 yang berfungsi memasukkan data pembacaan sensor yang ada pada robot, sehingga robot dapat bergerak pada lintasan dan menemukan titik api yang telah dideteksi oleh sensor *flame* LM 393. Selanjutnya robot akan memadamkan titik api dengan sebuah kipas yang disematkan pada sisi depan robot. Jadi kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah dengan melakukan pengujian terhadap 3 kasus yang berbeda, yaitu robot bergerak dari *start node* 1 menuju *node* 11, *node* 3 menuju *node* 4, dan *node* 3 menuju *node* 1. Masing-masing kasus tersebut dilakukan uji coba sebanyak 10 kali. Uji coba pada kasus pertama menghasilkan tingkat keberhasilan 60%, uji coba pada kasus kedua menghasilkan 70%, dan uji coba pada kasus ketiga menghasilkan 70%. Jadi dari hasil seluruh uji coba robot pada 3 kasus yang berbeda menghasilkan tingkat keberhasilan 66,7%.

Kata kunci: Robot Pemadam Api, Mikrokontroler, *Floyd Warshall*

ABSTRACT

Research on robots has been done a lot, considering that robots provide benefits for human interests, such as doing work at dangerous risk or as a medium of education. One example of a robot that serves as an educational medium is a fire extinguishing robot. In this study, a robot was created that serves to search for fire points through the shortest path. Floyd Warshall's algorithm is a method later used on a firefighting robot. The algorithm is able to calculate the shortest path and compare all possible paths on the node for each side of all existing vertices, so that the smallest value of all nodes that have been passed is obtained. Therefore, this algorithm is very suitable to

be implemented in firefighting robots. Later the path passed by the robot is a black line with a finish point, which is then detected using photodiode sensors. As for detecting fires, the robot uses the LM 393 flame sensor. The microcontroller used in the fire extinguishing robot is the arduino mega 2560 which serves to enter the sensor reading data in the robot, so that the robot can move on the trajectory and find the fire point that has been detected by the LM 393 flame sensor. Next the robot will extinguish the fire point with a fan pinned to the front side of the robot. So the conclusion of this study is to test 3 different cases, namely the robot moves from start node 1 to node 11, node 3 to node 4, and node 3 to node 1. Each of these cases was tested 10 times. Trials in the first case resulted in a 60% success rate, trials in the second case resulted in 70%, and trials in the third case resulted in 70%. So from the results of all robot trials in 3 different cases resulted in a success rate of 66.7%.

Keywords: Fire Extinguishing Robot, Microcontroller, Floyd Warshall