

RANCANG BANGUN ROBOT LINE FOLLOWER DENGAN KEMAMPUAN MENEMUKAN JARAK TERPENDEK PADA JALUR SIMPANG SIUR MENGGUNAKAN ALGORITMA MAZE MAPPING

INDRA RUMMANZAH

*Program Studi Teknik Elektro - S1, Fakultas Teknik,
Universitas Dian Nuswantoro Semarang
URL : <http://dinus.ac.id/>
Email : indra_rummanzah@rocketmail.com*

ABSTRAK

Pada saat ini teknologi elektronika semakin berkembang pesat, salah satunya di bidang robotika. Salah satu jenis robot yang sering dikembangkan adalah robot line follower. Line follower bisa dianggap robot yang sangat sederhana karena hanya berjalan mengikuti garis. Dengan menggunakan mikrokontroler sebagai pusat kontrol dan memori robot diharapkan robot tidak hanya berjalan mengikuti garis, akan tetapi dapat memecahkan dan memberi solusi pencarian jalan keluar dari suatu maze. Permasalahan pada line maze diselesaikan dengan algoritma maze mapping. Hal ini bertujuan agar robot bisa melakukan pemetaan terhadap maze yang akan dilewati kemudian menemukan jalan keluar untuk rute terpendeknya. Dengan demikian, waktu yang ditempuh untuk mencapai tujuan menjadi lebih efektif.

Tujuan penelitian ini adalah dapat merancang dan membangun sebuah robot line follower yang dapat menyusuri maze dan dapat menerapkan algoritma maze mapping pada robot line follower untuk mendapatkan waktu tercepat dalam penyelesaian maze.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen, yaitu merancang dan membangun sebuah robot line follower dengan kemampuan menemukan jarak terpendek sehingga didapatkan waktu tercepat dalam penyelesaian maze dengan menggunakan algoritma maze mapping.

Bahan yang digunakan adalah mikrokontroler ATmega 32 sebagai pengendali utama yang akan mengolah data, sensor proximity sebagai sensor pendeteksi garis, LCD digunakan sebagai display yang menampilkan data dan perintah untuk menginput tombol, motor DC sebagai aktuator / penggerak robot, push button digunakan untuk memberikan input data kepada mikrokontroler dan rangkaian catu daya 5 Volt.

Berdasarkan hasil perancangan alat, robot line follower yang dapat menyusuri maze dapat dibangun menggunakan mikrokontroler ATmega 32 sebagai pengendali utama dan BASCOM AVR dengan bahasa basic sebagai program server utamanya. Algoritma Maze mapping ini berjalan dengan baik, yang dibuktikan dengan bahwa robot berhasil menghasilkan waktu tercepat dalam penyelesaian maze. Waktu rata-rata yang ditempuh robot dengan left handrule pada mode eksplorasi adalah 16,6 detik dan untuk mode hafalan adalah 4 detik. Sedangkan waktu rata-rata yang ditempuh robot dengan right handrule pada mode eksplorasi adalah 9,6 detik dan untuk mode hafalan adalah 4 detik

Kata Kunci : Robot Line Follower, Algoritma Maze Mapping, Mikrokontroler, Maze, Line Maze.

Kata Kunci :

The Design Of Line Follower Robot With The Ability To Find The Shortest Distance On The Line Maze Using Maze Mapping Algorithm

INDRA RUMMANZAH

*Program Studi Teknik Elektro - S1, Fakultas Teknik,
Universitas Dian Nuswantoro Semarang
URL : <http://dinus.ac.id/>
Email : indra_rummanzah@rocketmail.com*

ABSTRACT

At this time electronic technology is growing rapidly, one in the field of robotics. One type of robot that is often developed is line follower robot. Line follower robot can be very simple because it only goes to follow the line. By using a microcontroller as the central control and memory not only the robot walk robot is expected to follow the line, but can solve and provide solutions searching a way out of a maze. Problems solved with a maze on the line maze algorithm mapping. It is intended that the robot can perform the mapping of the maze that will be passed and then find a way out for the shortest route. Thus, the time taken to achieve the goal of being more effective.

The purpose of this study is to design and build a line follower robot that can navigate the maze and maze mapping algorithm can be implemented in line follower robot to get the fastest time in the completion of the maze.

The method used in this study is an experiment, which is designing and building a line follower robot with the ability to find the shortest distance to get the fastest time in the completion of the maze using a maze mapping algorithm.

Material used is ATmega 32 microcontroller as the main controller that will process the data, proximity sensor for detecting a line sensor, LCD display is used as a display for inputting data and command buttons, DC motors as actuators / drive robot, push button is used to provide input data to the microcontroller and 5 Volt power supply circuit.

Based on the design of tools, line follower robot that can navigate the maze can be constructed using ATmega 32 microcontroller as the main pengendalli and BASCOM AVR Basic language as the main server program. Maze mapping algorithm is running well, as evidenced by the robot managed to produce the fastest time in the completion of the maze. The average time taken by the robot with the left handrule on the exploration mode and 16.6 seconds for memorization mode is 4 seconds. While the average time taken by the robot with the right handrule on the exploration mode is 9.6 seconds and for memorization mode is 4 seconds

Keywords: Line Follower Robot, Maze Mapping Algorithm, Microcontroller, Maze, Maze Line.

Keyword :