

RANCANG BANGUN ROBOT PENCARI JALAN KELUAR BERBASIS ARDUINO DENGAN SENSOR *ULTRASONIC* MENGGUNAKAN METODE *FUZZY LOGIC*

(DESIGN AND DEVELOPMENT OF ARDUINO-BASED ROAD SEARCH ROBOT USING ULTRASONIC SENSOR USING FUZZY LOGIC METHOD)

Adina Nur Farida

Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi

Universitas Semarang

adina.nur95@gmail.com

ABSTRACT

Search robots are an autonomous mobile robot that has a mission to find a way out in its design and implementation, the problems that must be solved are robot vision systems, hardware architectures that include electronic and mechanical devices, and software organizations for knowledge base real time. Solution in this case by using fuzzy logic method, where fuzzy logic is used to calculate the distance of obstruction in front so that the robot will avoid the obstacle. The purpose of this study was to design and implement an exit search robot using a microcontroller and ultrasonic sensor. The robotic mechanical system adopts a maneuvering system in an ordinary four-wheeled car. In order for the robot to have high maneuverability and can be controlled relatively easily, the steering system used in this study is differential. The robot has two main wheels which are driven by a separate drive system (DC motor) and a caster as a balance wheel. The results show that the robot is able to find a way with an ultrasonic sensor. The system that has been built can run as expected, this is evidenced by testing the system and seen from the interest in users who have the potential to use this system. The hope of the future robot can help many people to avoid obstacles and find the way to go.

Keywords: Robot, Ultrasonic Sensor, Microcontroller, Arduino, Fuzzy logic.

ABSTRAK

Robot pencari jalan keluar merupakan suatu bentuk robot bergerak otonom yang mempunyai misi mencari jalan keluar dalam perancangan dan implementasinya, masalah-masalah yang harus dipecahkan adalah sistem penglihatan robot, arsitektur perangkat keras yang meliputi perangkat elektronik dan mekanik, organisasi perangkat lunak untuk basis pengetahuan secara waktu nyata. Pemecahan dalam hal ini dengan menggunakan metode *fuzzy logic*, dimana *fuzzy logic* digunakan untuk menghitung jarak halangan di depan sehingga robot akan menghindari halangan tersebut. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan suatu robot pencari jalan keluar dengan menggunakan mikrokontroler dan sensor ultrasonik. Sistem mekanik robot mengadopsi sistem manuver pada mobil empat roda biasa. Robot memiliki kemampuan bermanuver tinggi dan dapat dikontrol relative mudah, sistem kemudi yang digunakan dalam penelitian ini adalah diferensial. Robot memiliki dua roda utama yang digerakan oleh sistem penggerak (motor DC) tersendiri dan satu buah kastor sebagai roda penyeimbang. Hasilnya memperlihatkan bahwa robot mampu mencari jalan dengan sensor ultrasonik. Sistem yang telah dibangun dapat berjalan sesuai harapan, hal ini dibuktikan dengan pengujian sistem dan dilihat dari ketertarikan pada pengguna yang berpotensi untuk menggunakan sistem ini. Harapan kedepannya robot bisa membantu banyak orang agar terhindar dari halangan dan menemukan jalan yang akan dituju.

Kata Kunci: Robot, Sensor Ultrasonik, Mikrokontroler, Arduino, *Fuzzy logic*.