

IMPLEMENTASI SISTEM PENDETEKSI API 360 DERAJAT DENGAN METODE *MULTIPLEXER* DAN LOGIKA *FUZZY* PADA ROBOT PEMADAM API BERODA

Nama : Sigit Rolis
NIM : 170431100015
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Haryanto, S.T.,M.T.
Kunto Aji Wibisono, S.T.,M.T.

ABSTRAK

Dalam bidang pendidikan, robot digunakan sebagai bahan riset dan pengembangan untuk menghasilkan sesuatu yang lebih baik. Salah satunya adalah robot pemadam api yang sering digunakan untuk mengatasi kebakaran yang terjadi pada suatu tempat. Masalah yang sering dihadapi dalam pengembangan robot pemadam api adalah pendeteksian dan penentuan titik api yang kurang akurat sehingga dapat memakan waktu yang cukup lama. Pada penelitian ini mengimplementasikan sistem pendeteksi api 360 derajat dengan metode *multiplexer* dan logika *fuzzy* untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dengan menggunakan sensor *IR Receiver 940nm* dan *UV Tron* pendeteksian api akan lebih akurat. Kontrol sensor api menggunakan *STM32F103* dengan metode *multiplexer* dan kontrol Motor DC menggunakan *STM32F407* sehingga pemrosesan data bisa berjalan lebih cepat. Pengolahan input dan output pada sistem ini menggunakan metode logika *fuzzy* sehingga sistem bisa berjalan lebih halus dan memerlukan waktu yang lebih sedikit untuk menentukan dimana posisi api berada. Pengujian *PWM* Motor DC sebanyak 11 kali dengan tingkat *duty cycle* yang berbeda, roda robot berputar dengan keberhasilan rata-rata sebesar 99,55%. Pengujian pemadaman 1 titik api sebanyak 12 kali memerlukan rata-rata waktu 9 detik, pemadaman 2 titik api sebanyak 6 kali memerlukan rata-rata waktu 25,16 detik, dan pemadaman 3 titik api sebanyak 4 kali memerlukan rata-rata waktu 37,75 detik.

Kata Kunci : *Multiplexer*, Logika *Fuzzy*, Robot Pemadam Api, *IR Receiver 940nm*, *UV Tron*, *STM32F103*, *STM32F407*.

IMPLEMENTATION OF 360 DEGREES FIRE DETECTION SYSTEM WITH MULTIPLEXER AND FUZZY LOGIC METHODS ON WHEELED FIRE FIGHTING ROBOT

Nama : Sigit Rolis
NIM : 170431100015
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Haryanto, S.T.,M.T.
Kunto Aji Wibisono, S.T.,M.T.

ABSTRACT

In the field of education, robots are used as research and development materials to produce something better. One of them is a fire fighting robot that is often used to extinguish fires that occur in one place. The problem that often occurs in the development of fire fighting robots is that the detection and determination of fire points is less accurate so that it can take quite a long time. In this study, implementing a 360 degrees fire detection system with multiplexer and fuzzy logic methods to solve these problems. By using 940nm IR Receiver sensor and UV-Tron fire detection will be more accurate. Fire sensor control uses STM32F103 with multiplexer method and DC Motor control uses STM32F407 so that data processing can run faster. Processing input and output on this system uses fuzzy logic methods so that the system can run smoother and requires less time to determine where the fire points are located. Testing the PWM DC Motor 11 times with different duty cycle levels, the robot wheel rotates with average success is 99.55%. Extinguishing 1 hotspots 12 times takes average is 9 seconds, extinguishing 2 hotspots 6 times takes average is 25.16 seconds, and extinguishing 3 hotspots 4 times takes average is 37.75 seconds.

Keywords : Multiplexer, Fuzzy Logic, Fire Fighting Robot, 940nm IR Receiver, UV Tron, STM32F103, STM32F407.