

ABSTRAK

Pada KRCI 2011 dan 2012 robot memiliki masalah dalam hal tidak dapat memadamkan api. Kegagalan disebabkan karena *sensor* UV-TRON dan *photodiode* bermasalah saat mendeteksi api. Robot juga memiliki masalah dalam sistem navigasi karena robot tidak dapat menentukan posisi ruangan yang telah diacak. Banyaknya sistem yang bekerja pada robot menyebabkan sistem-sistem tersebut tidak dapat dijalankan secara *serial*. Pada Tugas Akhir ini dibuat rancang bangun robot beroda yang mengaplikasikan *sensor* api TPA81 dan kompas *digital* CMPS03 yang seluruh sistem pada robot bekerja secara *paralel*. Pembuatan robot beroda dibagi menjadi tiga tahapan besar, yaitu perancangan mekanik, perancangan *hardware*, dan perancangan *software*. Perancangan mekanik terdiri atas perancangan bentuk robot bagian bawah, konstruksi roda, peletakkan *sensor* garis, *sensor* ultrasonik dan pemadam api. Sedangkan pada perancangan *hardware* terdapat perancangan sistem multiprosesor yang menggunakan komunikasi I²C dan SPI, sistem penggerak motor, sistem deteksi garis, sistem navigasi, dan sistem deteksi api yang digunakan pada robot, serta sistem *display* LCD. Untuk perancangan *software* pada Tugas Akhir ini terdiri atas algoritma *start*, algoritma menyusur lapangan, algoritma memadamkan api biasa serta cadangan, algoritma kembali ke posisi *home* dan algoritma untuk melakukan komunikasi I²C serta SPI yang menggunakan Arduino. Dari hasil pengujian keseluruhan pada Tugas Akhir didapatkan bahwa waktu robot untuk menyusuri lapangan hingga dapat memadamkan api tercepat sebesar 01:04.58 dan waktu terlama dalam menyusuri dan memadamkan api sebesar 01:37.54. Konsistensi keberhasilan robot hingga dapat memadamkan api sebesar 50%.

Kata Kunci: robot pemadam api, Arduino, multiprosesor, I²C, TPA81, CMPS03

ABSTRACT

On the KRCI 2011 and 2012 robot have problems could not extinguish the fire. Failure is caused the sensor UV-TRON and photodiode troubled when to detect flames. Robot also have problems in navigation system because robots can not determine position room had been scrambled. Many system worked on robot cause the systems cannot be executed in serial. In this final project was build a wheeled robot applied flame sensor TPA81 and digital compass CMPS03 which system on robot worked parallel. Manufacture of wheeled robot is divided into three major phases, namely the mechanical design, hardware design, and software design. Mechanical design consists of design robot form the bottom, wheel construction, laying a line sensor, ultrasonic sensor and fire extinguisher. While the hardware design are multiprocessor system design uses I²C and SPI communication, motor drive system, line detection system, navigation system, and fire detection system are used on the robot, as well as the LCD display system. For design of the software on this final project consists of algorithm start, algorithm run along the field, fire extinguisher algorithm regular and reserves, algorithm back to the home position and algorithms to perform I2C and SPI communication using the Arduino. Overall result of the final project test it was found that while the robot to run along the field to be able to extinguish the fire quickest at 1:04:58 and longest time in the down and extinguish the fire at 1:37:54. Consistency success robot to be able to extinguish the fire by 50%.

Keywords: *fire extinguisher robot, Arduino, multiprocessor, I²C, TPA81, CMPS03*