

ROBOT PEMADAM API BERBASIS MIKROKONTROLER AT89S51

Oleh:

Rikhard Alpha Todingbua
015114024

Intisari

Robot pemadam api merupakan salah satu jenis *mobile robot* yang sering diikutsertakan dalam Kontes Robot Cerdas Indonesia setiap tahunnya. Robot ini bertugas untuk mencari jalan untuk menuju ke setiap ruangan yang ada di dalam arena, menemukan lilin yang menyala, dan berusaha untuk memadamkannya dalam waktu singkat, serta dapat kembali ke tempat asalnya (*home*).

Berada di pusat sistem adalah mikrokontroler seri AT89S51 keluaran Atmel. Kode program untuk mengendalikan robot pemadam api menggunakan bahasa assembler MCS-51. Sistem mengendalikan dua buah motor DC yang dilengkapi dengan *shaft encoder* agar memudahkan dalam pengontrolan gerak robot. Robot memiliki 9 buah sensor optis: 5 buah sensor pendeteksi dinding, 2 buah sensor pendeteksi persimpangan, 1 buah sensor pendeteksi garis penanda ruangan, dan 1 buah sensor pendeteksi nyala api. Sensor pendeteksi dinding menggunakan fototransistor dan LED infra merah sebagai sumber cahaya bagi fototransistor. Sensor infra merah digunakan untuk menghindari dinding dan mendeteksi garis penanda di lantai arena. Fototransistor juga digunakan untuk mendeteksi nyala api. Kipas digunakan untuk memadamkan api jika sudah ditemukan.

Pengamatan terhadap hasil akhir menunjukkan bahwa robot pemadam api dapat berfungsi dengan baik, karena robot dapat menemukan jalan untuk menuju ruangan, menemukan lilin, dan memadamkannya. Robot juga dapat kembali ke tempat asal (*home*) setelah berhasil memadamkan api.

Kata kunci : Robot pemadam api

FIRE FIGHTING ROBOT BASED ON AT89S51 MICROCONTROLLER

By :

**Rikhard Alpha Todingbua
015114024**

Abstract

A fire fighting robot is one of type of mobile robot which often involve in Indonesia smart robot contest every year. The robot must find it's way through an arena that represents a model house, find a lit candle that represents a fire in the house, extinguish the fire in the shortest time, and return to it's original location.

At the heart of the system is the AT89S51 microcontroller by Atmel. Program code to control the fire fighting robot is written in MCS-51 assembly language. The system controls two DC motors with shaft encoder for precision movement. The robot have 9 optical sensors: 5 for wall proximity detection, two to detect intersection, one to detect floor markings, and one for candle detection. Wall proximity sensors use phototransistor and infrared as it light source. It's infrared sensors were used for wall avoidance and floor feature detection. It's phototransistor sensor allowed it to detect the flame. The fan was used to extinguish the candle after robot had found it.

The end result indicate that fire fighting robot that earn to function better, because robot can find it's way through an arena, find candle, and extinguish the fire. Robot also can return to it's home after succeeding to extinguish fire.

Keyword : Fire fighting robot