ABSTRAK

Kontes Robot Cerdas Indonesia (KRCI) adalah sebuah perhelatan berskala Nasional yang diselenggarakan oleh Direktorat Pendidikan Tinggi setiap tahunnya. Penguasaan teknologi di bidang kontrol dan robotika menjadi tujuan utama diselenggarakannya kontes. Untuk membangun sebuah robot cerdas pemadam api yang handal, perlu mempertimbangkan komponen-komponen yang akan digunakan seperti mikrokontroler, sensor-sensor, aktuator-aktuator dan rangka yang tepat sesuai dengan kondisi arena.

Robot *NEXT-116 (New Extensibility of Tarantula-116)* adalah pengembangan dari robot penulis yang terdahulu (*Tarantula-116)*, desain mekanik baru dirancang untuk dapat melakukan navigasi dengan baik, mampu mengatasi rintangan yang sudah ditetapkan dan mampu mencari dan memadamkan sebuah api lilin yang diletakkan pada salah satu dari tiga ruangan dengan menggunakan air.

Untuk melakukan itu Mikrokontroler harus mampu mengeksekusi instruksi dengan cepat untuk mengimbangi gerak robot. *NEXT-116* menggunakan mikrokontroler *SCENIX SX48BD*. Sensor ultrasonik *PING)))*^{TM} ,*Photoreflector* dan Limit Switch digunakan untuk melakukan navigasi di lorong dan ruangan. Pendeteksian keberadaan api dalam suatu ruangan menggunakan sensor *UVtron*®R2868 yang akan menangkap pancaran ultraviolet dari api lilin, sedangkan untuk mendapatkan letak titik api lilin digunakan *phototransistor*.

Dengan kombinasi komponen-komponen tersebut, robot NEXT-116 dapat bernavigasi untuk mencari api dalam arena dan memadamkannya dengan baik. Hal itu membuat NEXT-116 mendapatkan juara pertama pada KRCI Regional 2 Divisi Senior Berkaki dan menjadi robot berkaki pertama yang ikut dalam ajang ROBOGAMES kategori AUTONOMOUS FIRE FIGHTING ROBOT.

Kata Kunci : KRCI, Robot Cerdas Pemadam Api, NEXT-116, Tarantula-116, SCENIX SX48BD, PING)))^{TM}, Photoreflector, UVtron®R2868, Phototransistor

ABSTRACT

Kontes Robot Cerdas Indonesia (KRCI) is a National Robot Competition, annually held by the *Direktorat Pendidikan Tinggi*. Mastery in Control and Robotics Technology is the main goal. To build a smart and reliable fire fighting robot, a great consideration of microcontroller, sensors, actuators, and body frame is a must.

The *NEXT-116 (New Extensibility of Tarantula-116)* robot was a development of the writer previous robot (*TheTarantula-116*), with the new mechanical design, it was designed to be able to navigate, overcoming obstacles, finding and extinguishing a lit candle better and faster.

To do such thing, the microcontroller has to be able to execute the instruction faster to accommodate the robot movement on the arena. The *NEXT-116* use *SCENIX SX48BD* microcontroller. *PING)))*^{TM} ultrasonic sensors, *photoreflectors,* and *limit switches* are used to navigate in the arena. *UVtron*®R2868 flame sensor is used to detect a fire and to align the robot with fire, focused phototransistors is used.

With such combination of components, NEXT-116 able to navigate for searching a lit candle and extinguish it. Those things makes NEXT-116 get the 1st winner for KRCI 2nd region and to be the 1st legged robot to compete in ROBOGAMES for AUTONOMOUS FIRE FIGHTING ROBOT category.

Keywords: KRCI, Smart Fire Fighting Robot, NEXT-116, Tarantula-116, SCENIX SX48BD, PING)))^{TM}, Photoreflector, UVtron®R2868, Phototransistor