

## **IDENTIFIKASI CITRA API BERBASIS JARINGAN SARAF TIRUAN UNTUK APLIKASI ROBOT PEMADAM API**

**NOVA MAHARDIKA**

(Pembimbing : DR. Eng Yuliman Purwanto, M. Eng, Dr. Herwin Suprijono, MT.)

*Teknik Elektro - S1, FT, Universitas Dian Nuswantoro*

*www.dinus.ac.id*

*Email : 511201200505@mhs.dinus.ac.id*

### **ABSTRAK**

Kompetisi robot pemadam api (KRPAI) merupakan salah satu ajang untuk menyalurkan kreativitas mahasiswa, didalam kontes terdapat tantangan yang selalu berubah-ubah setiap tahunnya, peserta kontes dituntut untuk menyelesaikan sebuah rule perlombaan, KRPAI 2016 memiliki rule melewati lorong, memadamkan api, dan menyelamatkan bayi. Umumnya untuk mendeteksi api pada kontes KRPAI masih menggunakan sensor TPA dan sensor UV\_tron. Penelitian ini bermaksud menggantikan kedua sensor diatas menggunakan kamera sebagai mata pada robot untuk medeteksi api. Citra yang ditangkap oleh kamera dilakukan tahap preprocessing untuk mendapatkan ciri gambar api kemudian ciri dilakukan pembelajaran kepada jaringan saraf tiruan perceptron sehingga api dapat dikenali oleh jaringan.

Api (lilin) merupakan sumber cahaya yang memiliki ciri khusus yaitu berwarna dominan kuning cerah dan berbentuk mengerucut, untuk mendapatkan ciri citra api penulis menggunakan pembatasan pada ruang warna RGB dan ruang warna YcBcr. Ruang warna digunakan untuk mengekstrak ciri gambar api sehingga didapatkan citra biner yang membentuk pola api yang bisa diolah oleh jaringan saraf tiruan perceptron, dalam penelitian ini keberhasilan jaringan saraf tiruan dalam mengenali api mencapai 100% pada proses pelatihan dan 97,44% pada proses pengujian.

**Kata Kunci** : rule KRPAI 2016, preprocessing citra, ciri api (lilin), ruang warna RGB, ruang warna YcBcr, citra biner, jaringan saraf tiruan, perceptron.

## **fire identification with neural network for fire fighting robot applications**

**NOVA MAHARDIKA**

(Lecturer : DR. Eng Yuliman Purwanto, M. Eng, Dr. Herwin Suprijono, MT.)

*Bachelor of Electrical Engineering - S1, Faculty of*

*Engineering, DINUS University*

*www.dinus.ac.id*

*Email : 511201200505@mhs.dinus.ac.id*

### **ABSTRACT**

Fire fighting robot competition (KRPAI) is one of the event to channel the creativity of students, in the contest there is a challenge that is always changing every year, the contest participants are required to complete a rule the race, KRPAI 2016 has a rule down the hall, putting out fires, and save infants , Generally, to detect a fire in the contest KRPAI still uses sensors and sensor UV\_tron landfill. This study was intended to replace both the sensor above using the camera as an eye on the robot for detecting fire. Images captured by the camera do the preprocessing stage to acquire the images of flames and then do the learning characteristics of the artificial neural network perceptron so the fire can be recognized by the network.

Flame (candle) is a light source that has a special characteristic that is the dominant color of yellow and conical shaped, to acquire the image of fire restrictions on the author uses RGB color space and a YCbCr color space. Color space used to extract characteristic fire image to obtain binary image forming flame pattern that can be processed by the neural network perceptron, in this study the success of artificial neural networks to recognize the fire reached 100% in the process of recognition and 97,44% in the testing process.

**Keyword** : KRPAI 2016 rule, image preprocessing, characteristic of fire (candles), RGB color space, YCbCr color space, binary image, neural network, perceptron.