

ABSTRAK

Fajri, Rahmatul 2022. *Implementasi Deep Learning Menggunakan Metode Convolutional Neural Network Dalam Klasifikasi Gambar Warna Bola Pelampung*. Skripsi. Tanjungpinang. Jurusan Teknik Elektro. Fakultas Teknik. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Pembimbing I: Sapta Nugraha, S.T., M.Eng., Pembimbing II: Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Si

Kontes Kapal Cepat Tak Berawak Nasional (KKCTBN) merupakan kompetisi pelajar tingkat nasional yang diselenggarakan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nasional. Salah satu divisi kompetisi adalah Kapal Cepat Tak Berawak atau dikenal dengan ASV. ASV memiliki misi untuk melewati lintasan yang telah ditentukan secara otomatis menggunakan sensor kamera. Tantangan ASV adalah menyeberangi lintasan hingga selesai dengan input mendeteksi pelampung hijau dan pelampung merah. Pendekatan yang digunakan untuk mengklasifikasikan objek dan warna adalah *Deep Learning*. *Deep Learning* adalah algoritme yang menggunakan jaringan saraf tiruan untuk menyelesaikan pengenalan pola, pemrosesan gambar, dan masalah lainnya. Salah satu metode *deep learning* dalam klasifikasi citra yaitu *Convolutional Neural Network* (CNN). CNN digunakan untuk deteksi tepi, mengekstraksi properti visual sederhana seperti frekuensi spasial, orientasi, dan warna, mendeteksi fitur objek, dan pengenalan objek. CNN memiliki tiga layer, yaitu *Convolutional Layer*, *Pooling Layer*, dan *Fully Connected Layer*. Arsitektur CNN yang digunakan dalam penelitian ini adalah 3 *Convolution Layers*, 3 *Pooling Layers*, dan *Fully Connected Layers* dengan aktivasi *sigmoid*. Pada penelitian ini digunakan 500 dataset citra yang diperoleh akurasi pelatihan sebesar 99,98% dan *loss* sebesar 0,02%. Hasil pengujian model dengan menggunakan *confusion matrix* adalah 73%. Pengujian klasifikasi citra terhadap 30 data diperoleh akurasi sebesar 100%. CNN dalam penelitian ini mempelajari warna pada bola pelampung. Sehingga CNN dapat mengklasifikasikan warna bola pelampung dengan intensitas dan kondisi cahaya yang berbeda dengan cukup baik. Penelitian ini perlu mengembangkan klasifikasi secara *real time*.

Kata Kunci: ASV, *Deep Learning*, Klasifikasi, CNN

ABSTRACT

Fajri, Rahmatul 2022. *Implementasi Deep Learning Menggunakan Metode Convolutional Neural Network Dalam Klasifikasi Gambar Warna Bola Pelampung*. Skripsi. Tanjungpinang. Jurusan Teknik Elektro. Fakultas Teknik. Universitas Maritim Raja Ali Haji. Pembimbing I: Sapta Nugraha, S.T., M.Eng., Pembimbing II: Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Si

Kontes Kapal Cepat Tak Berawak Nasional (KKCTBN) is a national-level student competition organized by the Ministry of National Education and Culture. One area of the competition is the Autonomous Surface Vehicle (ASV). ASV has a mission to pass through a predetermined trajectory automatically using a camera. The ASV challenge is to cross the track to the finish with the input detecting the green float buoy and the red float buoy. The approach used to classifying objects and colors is Deep Learning. Deep learning is an algorithm that uses artificial neural networks to solve pattern recognition, image processing, and other problems. One of the deep learning methods in image classification is the Convolutional Neural Network (CNN). CNN is used for edge detection, extracting simple visual properties such as spatial frequency, orientation, and color, detecting object features, and object recognition. CNN has three layers, namely Convolutional Layer, Pooling Layer, and Fully Connected Layer. The CNN architecture used in this study is 3 Convolution Layers, 3 Pooling Layers, and Fully Connected Layers with sigmoid activation/binary classification. In this study, 500 image datasets were used which obtained a training accuracy of 99.98% and a loss of 0.02%. The result of testing the model using the confusion matrix is 73%. Image classification testing of 30 data obtained an accuracy of 100%. CNN in this study studied the colors on the float ball. So that CNN can classify the color of the float ball with different light intensities and conditions quite well. This research needs to develop a classification in real time.

Keywords: ASV, Deep Learning, Classification, CNN