

# IMPLEMENTASI CONVOLUTION NEURAL NETWORK (CNN) UNTUK KLASIFIKASI CITRA IKAN CUPANG HIAS

## ABSTRAK

Ikan cupang memiliki nilai ekonomis tinggi, di masa pandemi bisnis ikan cupang hias biasa dilakukan secara *online shop* melalui *Facebook*, *Instagram*. Bagi orang yang masih awam dengan ikan cupang tentunya akan sulit untuk mengenali ciri bentuk fisik dari jenis ikan cupang, karena pada dasarnya jenis-jenis cupang hias tersebut memiliki kemiripan pada struktur tubuh, sirip dan ekornya. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem untuk membantu orang awam dalam mengenali jenis ikan cupang hias. Pada penelitian ini dibangun sebuah sistem untuk mengklasifikasikan lima jenis cupang hias jantan dan empat jenis cupang hias betina dengan memanfaatkan pemodelan *Convolutional Neural Network* (CNN). Model CNN dirancang menggunakan arsitektur *VGG16* yang dimodifikasi pada bagian *Fully-connected layers* kemudian model akan diintegrasikan kedalam aplikasi berbasis web. Pada proses pelatihan model mendapatkan akurasi sebesar 84,07% dengan ukuran model sebesar 371 MB. Ukuran model jauh lebih kecil dibandingkan dengan model *VGG16* yang tidak dimodifikasi yang ukurannya mencapai 1,4 GB. Sehingga model yang dimodifikasi jauh lebih ringan jika dijalankan pada aplikasi web. Hasil dari pengujian model CNN menggunakan 180 data citra baru mendapatkan akurasi sebesar 78,33%.

**Kata Kunci:** *Convolutional Neural Network*, ikan cupang, klasifikasi.

# CONVOLUTION NEURAL NETWORK (CNN) IMPLEMENTATION FOR IMAGE CLASSIFICATION OF ORNAMENTAL BETTA FISH

## ABSTRACT

*Betta fish have high economic value, during a pandemic the ornamental betta fish business is usually done in an online shop via Facebook, Instagram. For people who are still unfamiliar with betta fish, of course it will be difficult recognize the physical characteristics of betta fish, because basically these types of ornamental betta have similarities in body structure, fins and tail. Therefore, a system is needed to help ordinary people recognize the types of ornamental betta fish. In this study, a system was developed to classify five types of male ornamental betta and four types of female ornamental betta by utilizing Convolutional Neural Network (CNN) modeling. The CNN model is designed using the VGG16 architecture which is modified in the Fully-connected layers section then the model will be integrated into a web-based application. In the training process, the model obtained an accuracy of 84.07% with a model size of 371 MB. The size of the model is much smaller compared to the unmodified VGG16 model which is 1.4GB in size. So that the modified model is much lighter when running on a web application. The results of testing the CNN model using 180 new image data obtain an accuracy of 78.33%.*

**Keyword:** betta fish, classification, Convolutional Neural Network.