

## **ABSTRACT**

*Indonesia is one of the countries with abundant fishery natural resources, which can be utilized by the community by utilizing ornamental fish cultivation. Ornamental fish farming is a promising business opportunity. One of the business opportunities in the field of aquaculture is the cultivation of predatory ornamental fish. Currently, predatory fish are being hunted by ornamental fish collectors due to the increasing number of ornamental fish enthusiasts. However, many people, especially lovers of predatory ornamental fish, do not have a thorough understanding of the types of predatory ornamental fish and hobbyists often find it difficult to know the type of fish. Therefore, there is a need for technology to assist the process of identifying predatory ornamental fish. One of the techniques used is digital image processing. Manageable and useful information can be generated through image processing. One of the implementations of image processing applications is image classification using the linear discriminant analysis (LDA) method with image processing using color feature extraction. LDA is a part of machine learning. The use of the Linear Discriminant Analysis (LDA) method will be implemented to identify predatory ornamental fish using MATLAB which is expected to produce good accuracy values, so that the output of fish can be identified based on the system's accuracy level. The number of classification classes used is 2 predatory fish classes, namely oscar and red devil cichlid with a total of 238 images as training data and 102 as data testing. The results of this study using LDA yielded an accuracy value of training data and data testing of 61.7647%. Based on the results of the discussion, the results obtained are training data with 147 correctly detected, 91 failed values and testing data with 63 correctly detected and 39 failed detected images. This undetected image data is caused by image data that almost resembles other image patterns, there is a background in the image and the color of the image object is almost the same.*

**Keywords :** *Predatory Fish, Image Processing, Linear Discriminant Analysis, Machine Learning.*

## ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara dengan sumber daya alam perikanan yang melimpah, yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat dengan memanfaatkan budidaya ikan hias. Budidaya ikan hias merupakan peluang bisnis yang menjanjikan. Salah satu peluang usaha di bidang budidaya perikanan yaitu budidaya ikan hias predator. Ikan predator saat ini banyak diburu oleh kolektor ikan hias karena banyaknya peminat ikan hias yang meningkat. Namun, banyak orang khususnya pecinta ikan hias predator belum memiliki pemahaman yang menyeluruh tentang jenis-jenis ikan hias predator dan seringkali para penghobi kesulitan untuk mengetahui jenis ikan tersebut. Oleh karena itu, perlu adanya teknologi untuk membantu proses identifikasi ikan hias predator. Salah satu teknik yang digunakan adalah pengolahan citra digital. Informasi yang dapat dikelola dan berguna dapat dihasilkan melalui pengolahan citra. Salah satu implementasi dari aplikasi pengolahan citra adalah klasifikasi citra dengan metode linear discriminant analysis (LDA) dengan pemrosesan citra menggunakan ekstraksi ciri warna. LDA adalah bagian dari machine learning. Penggunaan metode Linear Discriminant Analysis (LDA) ini akan di implementasikan untuk identifikasi ikan hias predator dengan menggunakan MATLAB yang diharapkan dapat menghasilkan nilai akurasi yang baik, sehingga outputnya ikan dapat teridentifikasi berdasarkan tingkat akurasi sistem. Jumlah kelas klasifikasi yang digunakan sebanyak 2 kelas ikan predator yaitu oscar dan red devil cichlid dengan jumlah citra 238 sebagai data training dan 102 sebagai data testing. Hasil dari penelitian ini menggunakan LDA menghasilkan nilai akurasi data training dan data *testing* sebesar 61,7647%. Berdasarkan hasil pembahasan diperoleh hasil data training dengan terdeteksi benar 147, nilai gagal 91 dan data *testing* dengan 63 terdeteksi benar dan 39 citra gagal terdeteksi. Data citra yang tidak terdeteksi ini disebabkan oleh data citra yang hampir menyerupai pola citra lainnya, adanya background pada citra dan warna pada objek citra yang hampir sama.

**Kata kunci** : Ikan Predator, Pengolahan Citra, Linear Discriminant Analysis, Machine Learning.