

ABSTRACT

SEGMENTATION OF GOLDFISH USING *EXPECTATION MAXIMIZATION (EM)* METHOD

By

SUSIYANI

Goldfish is one type of ornamental fish that has a variety of species, shapes, and colors. Goldfish's identification manually was difficult, because several species have similar anatomy. Identification has several important stages, one of which is segmentation. Accurate segmentation results will provide maximum feature extraction results and inevitably have an impact on optimal identification results. This research focused to separate the goldfish with an object background. Goldfish species that are segmented are Fantail, Oranda, and Ranchu. The segmentation method used is Expectation Maximization. Expectation Maximization is an algorithm for estimating a parameter in a function by using Maximum Likelihood Estimation (MLE), and the function contains incomplete data. This research used 216 of goldfish's images. 72 images were used for each species. Goldfish segmentation evaluation results using the Expectation-Maximization method can work with an accuracy rate of 89.14%. The image is not segmented properly due to lighting conditions that are too bright and the color of the fish is similar to the background.

Keywords: Goldfish Segmentation, Expectation-Maximization (EM), Image Processing

ABSTRAK

SEGMENTASI IKAN MASKOKI MENGGUNAKAN METODE *EXPECTATION MAXIMIZATION (EM)*

Oleh

SUSIYANI

Ikan Maskoki adalah salah satu jenis ikan hias yang memiliki beragam spesies, bentuk dan warna. Pengenalan ikan maskoki secara manual dengan pengamatan langsung sulit dilakukan. Spesies yang anatominya hampir serupa diperlukan identifikasi ikan secara otomatis. Identifikasi memiliki beberapa tahapan yang penting salah satunya yaitu segmentasi. Hasil segmentasi yang akurat akan memberikan hasil ekstraksi fitur yang maksimal dan pasti berdampak pada hasil identifikasi yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk memisahkan objek ikan Maskoki dengan *background*. Spesies ikan maskoki yang disegmentasi yaitu *Fantail*, *Oranda*, dan *Ranchu*. Metode segmentasi yang digunakan adalah *Expectation Maximization*. *Expectation Maximization* adalah algoritma untuk menduga suatu parameter dalam suatu fungsi dengan menggunakan *Maximum Likelihood Estimation* (MLE), dan fungsi tersebut mengandung data yang tidak lengkap. Dataset yang digunakan berjumlah 216 citra ikan maskoki. Spesies ikan Maskoki masing-masing berjumlah 72 citra. Hasil evaluasi segmentasi ikan Maskoki menggunakan metode *Expectation Maximization* mampu bekerja dengan tingkat akurasi mencapai 89,14%. Citra tidak tersegmentasi dengan baik disebabkan kondisi pencahayaan yang terlalu terang dan warna ikan yang serupa dengan *background*-nya

Kata Kunci : Segmentasi Ikan Maskoki, *Expectation Maximization* (EM), Pengolahan Citra