

## **ABSTRACT**

### **GOLDFISH IDENTIFICATION USING GABOR FILTER FOR FEATURE EXTRACTION AND *PROBABILITY NEURAL NETWORK* (PNN) FOR CLASSIFICATION**

**Oleh**

**A.A. GIENIUNG PRATIDINA**

Carassius Auratus otherwise known as goldfish is one of the most commonly kept aquarium fish that have variety of species, shapes, and colors. Goldfish's identification manually was difficult, because there are several species that have similar anatomy. This research focused to identify three species of goldfish, such as Fantail, Oranda, and Ranchu. Gabor filter was used to extract the image features. Gabor filter is a sinusoidal function multiplied by a gaussian envelope. Probability neural network was used to classify the goldfish. Probability Neural Network is a supervised network which finds its natural use in decision making and classification problems. This research used 216 goldfish's images. 72 images were used for each species. The optimal parameters in this study were kernel size (5,5), frequency (3), orientation (5), and downsample value (16,16) with accuracy up to 100%. Parameters of the frequency, orientation, kernel size and downsample affect the level of accuracy. The greater parameter's value that is used, the more variations in feature vectors are obtained, but if there are too many variations of feature vector, it'll cause redundancy data which causes the classification process to be inefficient.

**Keywords:** Goldfish identification, Gabor Filter, Probability Neural Network, Pattern recognition

## ABSTRAK

### IDENTIFIKASI IKAN MASKOKI MENGGUNAKAN EKSTRAKSI FITUR *GABOR FILTER* DAN KLASIFIKASI *PROBABILITY NEURAL NETWORK* (PNN)

Oleh

A.A. GIENIUNG PRATIDINA

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. Hal ini disebabkan beberapa spesies yang anatominya hampir serupa sehingga diperlukan identifikasi ikan secara otomatis. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tiga spesies ikan maskoki yaitu *Fantail*, *Oranda*, dan *Ranchu*. Metode yang digunakan adalah *Gabor filter* untuk proses ekstraksi fitur. *Gabor filter* adalah sebuah fungsi sinusoidal yang dikombinasikan dengan *gaussian envelope*. *Probability Neural Network* digunakan untuk proses klasifikasi. *Probability Neural Network* adalah algoritma jaringan syaraf tiruan yang menggunakan pelatihan *supervised* dalam pengambilan keputusan dan klasifikasi. *Dataset* yang digunakan berjumlah 216 citra ikan maskoki. Parameter optimal pada penelitian ini adalah ukuran *kernel* (5,5), frekuensi (3), orientasi (5), dan nilai *downsample* (16,16) dengan akurasi mencapai 100%. Nilai parameter frekuensi, orientasi, dan ukuran *kernel* serta *downsample* mempengaruhi tingkat akurasi. Semakin besar nilai parameter yang digunakan, maka semakin banyak variasi vektor ciri yang didapatkan, namun jika variasi vektor ciri terlalu banyak, maka akan menyebabkan *redundancy data* yang menyebabkan proses klasifikasi menjadi tidak efisien.

**Kata Kunci:** Identifikasi Ikan Maskoki, *Gabor Filter*, *Probability Neural Network* (PNN), Pengenalan Pola.