

## **ABSTRACT**

### **FRESHNESS LEVEL DETECTION OF COMMON CARP FISH THROUGH EYE OBJECT USING FUZZY LOGIC BASED IMAGE PROCESSING**

**By**

**MUHAMMAD ARFA FIKRIAH SRADEVA**

Intelligent humans who constantly enhance their abilities to facilitate their activities. One of the rapidly developing technologies is image processing. Image processing can be used to detect the freshness level of common carp fish through the eye object. The classification of the freshness level of common carp fish is usually done by humans visually. This study aims to detect the freshness level of common carp fish through the eye object using fuzzy logic based image processing. The five conditions of fish used for classifying the freshness level of common carp fish are live fish condition, fish dead  $\pm$  6 hours, fish dead  $\pm$  12 hours, fish dead  $\pm$  18 hours, and fish dead  $\pm$  24 hours. The common carp fish is placed inside a mini studio box and captured using a 48 MP smartphone camera. The images of the common carp fish are processed to obtain RGB and HSV values. The Mamdani fuzzy logic system uses the RGB and HSV values to determine the domain of each set in the fuzzy logic membership function. Based on the conducted tests, it can be concluded that the Mamdani fuzzy logic method can be used to detect the freshness level of common carp fish based on the composition of RGB and HSV colors with an accuracy of 81.82%.

**Keywords:** Common Carp Fish, Image Processing, RGB, HSV, Mamdani Fuzzy Logic.

## ABSTRAK

### DETEKSI TINGKAT KESEGERAN IKAN MAS MELALUI OBJEK MATA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FUZZY LOGIC* BERBASIS PENGOLAHAN CITRA

Oleh

MUHAMMAD ARFA FIKRIAH SRADEVA

Manusia adalah makhluk cerdas yang selalu meningkatkan kemampuannya untuk memudahkan setiap kegiatannya. Salah satu teknologi yang berkembang pesat adalah pengolahan citra. Pengolahan citra dapat digunakan untuk mendeteksi tingkat kesegaran ikan Mas melalui objek mata. Klasifikasi tingkat kesegaran ikan Mas biasanya dilakukan oleh manusia secara visual. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi tingkat kesegaran ikan Mas melalui objek mata menggunakan metode *fuzzy logic* berbasis pengolahan citra. Adapun lima kondisi ikan yang digunakan untuk klasifikasi tingkat kesegaran ikan Mas yaitu, ikan keadaan hidup, ikan mati  $\pm 6$  jam, ikan mati  $\pm 12$  jam, ikan mati  $\pm 18$  jam, dan ikan mati  $\pm 24$  jam. Ikan Mas diletakkan di dalam *mini studio box* dan diambil menggunakan kamera *smartphone* 48 MP. Citra ikan Mas diolah untuk mendapatkan nilai RGB dan HSV. Sistem *fuzzy logic* mamdani menggunakan nilai RGB dan HSV untuk menentukan domain setiap himpunan pada fungsi keanggotaan *fuzzy logic*. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan metode *fuzzy logic* mamdani dapat digunakan untuk mendeteksi tingkat kesegaran ikan Mas berdasarkan komposisi warna RGB dan HSV dengan akurasi sebesar 81,82%.

Kata Kunci: Ikan Mas, Pengolahan Citra, RGB, HSV, *Fuzzy Logic Mamdani*.